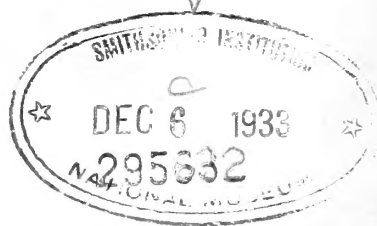
MALESIA

MALESIA

RACCOLTA DI OSSERVAZIONI BOTANICHE
INTORNO ALLE PIANTE DELL'ARCIPELAGO INDO-MALESE E PAPUANO PUBBLICATA DA

ODOARDO BECCARI

DESTINATA PRINCIPALMENTE A DESCRIVERE ED ILLUSTRARE LE PIANTE
DA ESSO RACCOLTE IN QUELLE REGIONI DURANTE I VIAGGI ESEGUITI
DALL'ANNO 1865 ALL'ANNO 1878.

VOLUME TERZO

Alatus non alta peto, sed pervagor udas
Sylvas, dum radix haereat ima solo.

FIRENZE-ROMA
TIPOGRAFIA DEI FRATELLI BENCINI

1886-1890.

RIVISTA DELLE SPECIE DEL GENERE *NEPENTHES*

Le *Nepenthes* che raccolsi durante il mio primo viaggio (in Borneo), furono da me comunicate a Sir Joseph Hooker, che se ne valse per la Monografia del Genere, inserita nel vol. XVII del « Prodromo » di De Candolle.

Nessun altro paese è così ricco di *Nepenthes* quanto Borneo; in causa di che, sebbene nei miei viaggi susseguenti in altre parti dell'Arcipelago malese abbia ad esse prestato particolare attenzione, e numerosi siano i saggi che ne ho conservato, non mi sembra riconoscere fra questi che una sola forma ancora indescritta.

Il materiale riunito mi permette nondimeno di aggiungere alcune osservazioni intorno ai caratteri ed al luogo di crescita di non poche delle specie già note.

Inoltre, dopo la pubblicazione della Monografia di Sir J. Hooker, alcune altre forme sono state indicate come nuove per la scienza, per cui reputo che un riassunto intorno alle cognizioni attuali sulle *Nepenthes*, non sia fuor di luogo, in un'opera specialmente destinata all' illustrazione della Flora, di cui tali piante costituiscono una delle principali caratteristiche.

Le forme di recente descritte come nuove sono le appresso:

1. NEPENTHES NORTHIANA *Hook. fil. in Gard. Chr. XVI (1880) p. 717, cum ic. xyl.*
2. » CINCTA *Mast. in Gard. Chr. XXI (1884) p. 576, cum ic. xyl.*
3. » LANATA *Mast. in Gard. Chr. XVI (1881) p. 178. — Illustr. Hort. XXIII (1876) pl. CCLXI.*
4. » ANGUSTIFOLIA *Mast. in Gard. Chron. XVI (1880) p. 524.*
5. » DYAK *M. Moore in Journ. of Bot. 1880, p. 1, tab. 206.*
6. » BERNAYSII *Bailey in Proceed. Linn. Soc. N. S. W. vol. V (1880) p. 185. — F. Mull. Syst. cens. Austr. pl. p. 140.*

La *N. Dyak* è identica alla *N. bicalcarata.* Gli ascidii descritti sono quelli delle foglie superiori.

La *N. angustifolia* Masters, mi parrebbe che dovesse riportarsi alla *N. gracilis.*

La *N. Northiana* è una specie a grandi ascidii, superanti però di poco quelli della *N. maxima.* Sembra partecipare dei caratteri della *N. Veitchii* e della *N. maxima.*

La *N. cincta* è stata supposta un ibrido di *N. marginata* e di *N. Northiana* (Gard. Chr. XXII, 1884, p. 425.

Della *N. lanata* non sono conosciuti gli ascidii della pianta adulta. L'ascidio figurato nella « Illustration horticole » ha la più gran rassomiglianza con quelli giovani della *Nepenthes Veitchii.*

La *N. Bernaysii* mi è affatto sconosciuta e dalla descrizione non saprei a quale specie riferirla. Sebbene mi sembri difficile che al Capo York si trovi una specie endemica di *Nepenthes,* visto che nessuna ne è stata trovata alla Nuova Guinea.

Numerosi sono gli ibridi ottenuti dall'incrociamento delle varie specie di *Nepenthes,* introdotte principalmente nelle serre degli orticultori inglesi, ed in primo luogo da Veitch. La conseguenza è stata una inondazione di nomi nuovi. Credo utile quindi riportare qui sotto la lista delle specie scientificamente descritte. In quanto alla nomenclatura, in questa enumerazione, meno alcune eccezioni, mi sono attenuto al lavoro di Sir J. Hooker.

Enumerazione delle Specie note di Nepenthes.

			PATRIA
1.	NEPENTHES	PERVILLEI Bl. . . . . (N. Wardii Wright.)	*Seyschelles.*
2.	»	MADAGASCARIENSIS Poir. . .	*Madagascar.*
3.	»	DISTILLATORIA Linn. . . . . . (N. Zeylanica Hort.) (» Indica Poir.) (Bandura Zeylanica Burm.)	* *Ceylan.* (1)
4.	»	AMPULLARIA Jack. . . . . (N. ampullacea Bl.)	*Malacca.* * *Singapore. Billiton (Riedel !). Sumatra. Borneo a* * *Sarawak (comune) ed in provincia di Pontianak sul Kapuas (Teysm. !).*
		— β LONGICARPA Becc.	* *Nuova Guinea a Ramoi (P. P. n.° 406), Fiume Fly (D'Albertis !).*
		— γ GEELVINKIANA Becc. . .	* *Nuova Guinea nella Baja del Geelvink ad Ansus, a Vandamen ed a Miosnom.*

(1) L'asterisco che precede la località, indica che la specie vi è stata raccolta da me medesimo. Le località non indicate nel « Prodromo » sono contrassegnate con un ammirativo dopo il nome del collettore.

PATRIA

5. NEPENTHES LOWII Hook. f.. . . . . *Monte Kina-Balu in Borneo.*

6. » VILLOSA Hook. f.. . . . . *Monte Kina-Balu in Borneo.*

7. » EDWARDSIANA Low. . . . . . *Monte Kina-Balu in Borneo.*

8. » ECHINOSTOMA Hook. f. . . . . * *Kutciñg (Sarawak) in Borneo.*

9. » RAJAH Hook. f.. . . . . *Kina-Balu in Borneo.*

10. » VEITCHII Hook. f. . . . . *In Borneo sul Monte Mulu, sul fiume Lawas, e sul * Monte Santuboñg presso Kutciñg.*

11. » RAFFLESIANA Jack. . . . . . *Malacca (Motley!). * Singapore. Billiton (Riedel!). Sumatra. * Borneo (comune).*
(N. KOOKERI Alphand)

— β NIVEA Hook. f. . . . . . . *Singapore. * Borneo a Bruni, a Montrado in pr. di Pontianak (Teysm.!).*

— γ GLABERRIMA Hook. f. . * *Borneo. Sumatra. Singapore.*

— δ INSIGNIS Mast. (I). . . . . * *Borneo a Sarawak.*
(N. KOOKERIANA H. Low.)

— ε NIGRO-PURPUREA M. (II) *Sarawak.*

— ζ HOOKERIANA Hort. . . . *Sarawak ?*

— η MINOR Becc. . . . . *Borneo in provincia Pontianak (Teysm.!).*

12. » MAXIMA Reinwardt . . . . *N. E. Selebes. * Amboina. * Monte Arfak nella Nuova Guinea. In Borneo sul Monte Sakumbañg, sul Monte Mulu, e sul * Monte Póe.*
(N. BOSCHIANA Korth.)

— β SUMATRANA Miq. . . . . *Sumatra.*

— γ LOWII . . . . *Sarawak (Borneo).*
(N. BOSCHIANA γ LOWII Kook. f.)

(I) *Nepenthes Rafflesiana* Jack. var *insignis* Masters in Gard. Chr. XVIII, 1882, p. 425, con fig. di asc. foglie inferiori.

(II) *Nepenthes Rafflesiana* var. *nigro purpurea* Mast. in Gard. Chr. l. c., p. 429, con fig.

		PATRIA
13.	NEPENTHES NORTHIANA Hook. f. (I) . . .	*Sarawak (Borneo).*
14.	» BICALCARATA Hook. f. . . . . (N. DYAK M. Moore)	*Borneo ad * Undup in provincia del Batañg-Lupar, e sul fiume Lawas a Sintañg (Teysm.!).*
15.	» MACROSTACHYA Bl. . . . . . (N. PHYLLAMPHORA (non Willd.) Jack.) (» » (partim) Hook. f.) (» » β MACRANTHA Hk. f.) (» FIMBRIATA Bl.) (PHYLLAMPHORA MIRABILIS Lour. ?)	*Singapore. Sul Monte Ophir a Malacca. Sumatra a *Padañg. Giava. Borneo a * Sarawak e a * Marop (provincia Batañg-Lupar), a Sintañg (Teysm.!). * Selebes a Kandari. Cochinchina? Macao in Cina?*
16.	» PHYLLAMPHORA Willd. . . . (N. KENNEDYANA F. v. Muell. (II) (CANTHARIFERA Rumph.)	** Amboina. Nuova Guinea a * Ramoi e * Vandamen (Baja del Geelvink). Australia tropicale al Capo York ed al Capo Sidmouth. Luisiadi?*
17.	» HIRSUTA Hook. f.	*Borneo: * Monte Mattañg in Sarawak e sul fiume Lawas.*
18.	» ALATA Blanco	*Filippine.*
19.	» EUSTACHYA Miq.	*Sumatra.*
20.	» SANGUINEA Lindl.	*Malacca sul Monte Ophir e sul Monte Ledañg.*
21.	» SINGALANA Becc.	** Sumatra sul Monte Singalañg.*
22.	» VENTRICOSA Blanco	*Isole Filippine.*

(I) *Nepenthes Northiana* sp. n. — Caule tereti glabriusculo; foliis coriaceis glabrescentibus oblongo-obovatis acutis, basi in petiolum brevem latum amplexicaulem angustatis; ascidiis junioribus (plantae vivae) 2 $^1/_2$ poll. long., 1 poll. lat. viridi-rubentibus purpureo-maculatis cylindrato-ampulliformibus, ore oblique postice protenso, peristomio crebre costato, operculo cordato-suborbiculari medio superne depresso intus glabro, alis anticis membranaceis altis dentato-fimbriatis: ascidiis adultis (ex spec. siccis) 12-16 poll. long., 3 poll. lat. membranaceis, purpureo-maculatis cylindratis basi vix dilatatis anguste alatis, alis dentato fimbriatis, ore obliquo elongato 4 $^1/_2$–5 poll. long., 1 $^1/_2$ poll. lat., peristomio lato (2 poll.) everso regulariter costato-sulcato, operculo ovato-oblongo acuto 4–4 $^1/_2$ poll. long., 1–1 $^1/_2$ poll. lat., siccitate inflexo intus nitente, punctisque parvis nigrescentibus consperso nervis duobus divaricatis valde prominentibus. *J. D. Kooker, in Gard. Chr. XVI, 1880, p. 717.*

(II) Vedi Gardeners' Chronicle XVII, 1882, pag. 257, cum icon. xylogr.

			PATRIA
23.	NEPENTHES	CELEBICA Hook. f.	*Selebes.*
24.	»	BONGSO Korth.	*Sumatra, sul * Monte Singalañg.*
25.	»	TENTACULATA Hook. f. . . .	*Borneo a * Kutciñg in Sarawak.*
26.	»	MELAMPHORA Bl. . . . . (N. GYMNAMPHORA Reinw.)	** Giava, Sumatra sul * Monte Singalañg.*
		— β LUCIDA Bl.	*Borneo meridionale.*
		— γ HAEMATAMPHORA Miq.	*Giava.*
27.	»	KHASIANA Hook. fil. . . . . . (N. DISTILLATORIA Graham) (» PHYLLAMPHORA Hook. f. et Thom.)	*Bengala orientale ed a Courtallum nella Penisola orientale indiana.*
28.	»	ALBO-MARGINATA Lobb. . . (N. TOMENTELLA Miq.)	*Singapore. Sumatra. Borneo a Kutciñg in * Sarawak.*
29.	»	REINWARDTIANA Miq.	*Singapore. Sumatra. Borneo sul Monte Mulu, e a * Sarawak.*
30.	»	GRACILIS Korth. . . . . (N. KORTHALSIANA Miq.) (» TEYSMANNIANA Miq. ?) (» LAEVIS Morren) (» ANGUSTIFOLIA Masters (I)	*Malacca. Singapore. Borneo a Labuan, a * Sarawak e altrove comune. Billiton (Teysm.!).*
31.	»	TRICHOCARPA Miq.	*Sumatra? Borneo a Labuan (Low!)?*
		— β ERYTHROSTICTA Miq. .	*Sumatra.*
32.	»	VIEILLARDII Hook. f.	*Polinesia: Isola dei Pini, Nova Caledonia.*

Specie poco conosciute.

33.	»	BLANCOI Bl..	*Filippine.*

(I) *Nepenthes angustifolia* Mast. in Gard. Chron. XVI, 1881, p. 524. — Caule tereti alato; foliis subcoriaceis glabris amplexicauli-decurrentibus anguste lanceolatis acuminatis integris; ascidiis ampulliformibus viridibus rubro-maculatis postice (quoad axin plantae, antice quoad ascidiam separatam), alatis, alis angustis membranaceis fimbriatis, ore suborbiculari parvo peristomio angusto sulcato-striato circumdato, operculo suborbiculari cordato ad basin calcari brevi simplici vel pinnatisecto praedito. — Sarawak. Curtis N.° 123, in hort. Veitch!. Burbidge in herb. Kew.

PATRIA

34. NEPENTHES LANATA Hort. Masters (I) . . . *Borneo a Sarawak.*

35. » CINCTA Mast. (II) . . . . *Borneo (Sarawak ?).*

36. » BERNAYSII Bailey (III) . . . . *N. Australia al Capo York.*

Specie nota solo di nome.

37. » BURBIDGEI Hook. f. (IV) . . . *Borneo, sul Kina-Balu.*

Specie da eliminarsi.

38. » CRISTATA Brongn. (Vedi Hook. f. in DC. Prodr. XVII, p. 105).

(I) *Nepenthes lanata* Hort., Illustr. Hort. (1876), tab. 261, quoad iconem; N. Veitchii, André in Illustr. Hort. loc. cit. text. nec Hook. fil; N. villosa, André, loc. cit. nec Hook. f. — Mast. in Gard. Chr. XVII, 1881, p. 178. — Foliis coriaceis superne glabris subtus nigro-pilosis oblongis loriformibus in petiolum latiusculum subamplexicaulem sensim angustatis, apice rotundatis, nervo medio superne rubente depresso subtus prominente piloso, nervis secundariis obscuris; ascidiis viridibus pilosis, 6 poll. long. 1 $^1/_2$ lat. cylindrato-tubulatis, postice (quoad axin plantae) anguste alatis, alis dentato fimbriatis, ore ovato antice in collum producto, peristomio angusto crebre sulcato-striato; operculo ovato-suborbiculari ore minori, subtus glanduloso 7-9 nervio, nervo medio inferne crassiusculo, superne obsoleto. — Borneo, Sarawak: Lobb.

(II) *Nepenthes cincta* Mast. n. sp. in Gard. Chr. XXI, 1884, p. 576, (cum icon. xyl.). — Glabra; caulibus teretibus; foliis pedalibus coriaceis oblongis supra basin dilatatam angulatis, nervo medio angulato, apice subpeltatis obtuse bilobulatis; ascidiis 7–8 poll. longis tubulosis basi parum dilatatis, dorso nervo purpureo valde prominente notatis, alis latiusculis margine laciniato-dentatis, dentibus longis, acutissimis, ore obliquo reflexo undulato regulariter striato, subtus fascia albida notato; operculo suborbiculari 2-costato calcarato calcari brevi bilobato; floribus haud visis.

(III) On a New Species of *Nepenthes.* By F. M. Bailey, Esq., F. L. S., Corr. Mem. Linn. Soc. *(The Proceedings of the Linnean Society of New South Wales,* Vol. V, Part the second. Sydney, 1880, pp. 186-187).

Stems *procumbent, clothed with the clasping bases of the petioles.*

Leaves alternate, almost crowded, linear-lanceolate, with the *short* winged petioles, one foot to thirteen inches long and about two inches broad, with five faint longitudinal veins on each side of the midrib, sprinkled with black dots and close adpressed hairs of white color. Midrib produced six or seven inches beyond the lamina, *not curled* but shortly recurved and bearing an ascidium three to four inches long, inflated at the base, the *two anterior ribs winged* with vings 1 $^1/_2$ to 2 lines broad, colored and prominently ciliate towards the truncate top, posterior wing somewhat faint, ending in a hooked spur. Operculum ovate, with numerous small reddish glands on the inner side. Peristome narrow and slender, marked with close, transverse lines.

Habitat, Cape York, whence it was sent by a correspondent some few years ago to the Queensland Acclimatization Society.

(IV) Vedi F. W. Burbidge. — Gardens of the Sun: or a Naturalist's Journ. on the Mountains and in the Forests etc. of Borneo. London, 1880, p. 343.

Sir J. Hooker m'informa che non è stata mai descritta perchè ignoti i fiori ed i frutti.

O. Beccari dis. C. Puccioni lit.

Firenze - Lit. Catanzaro

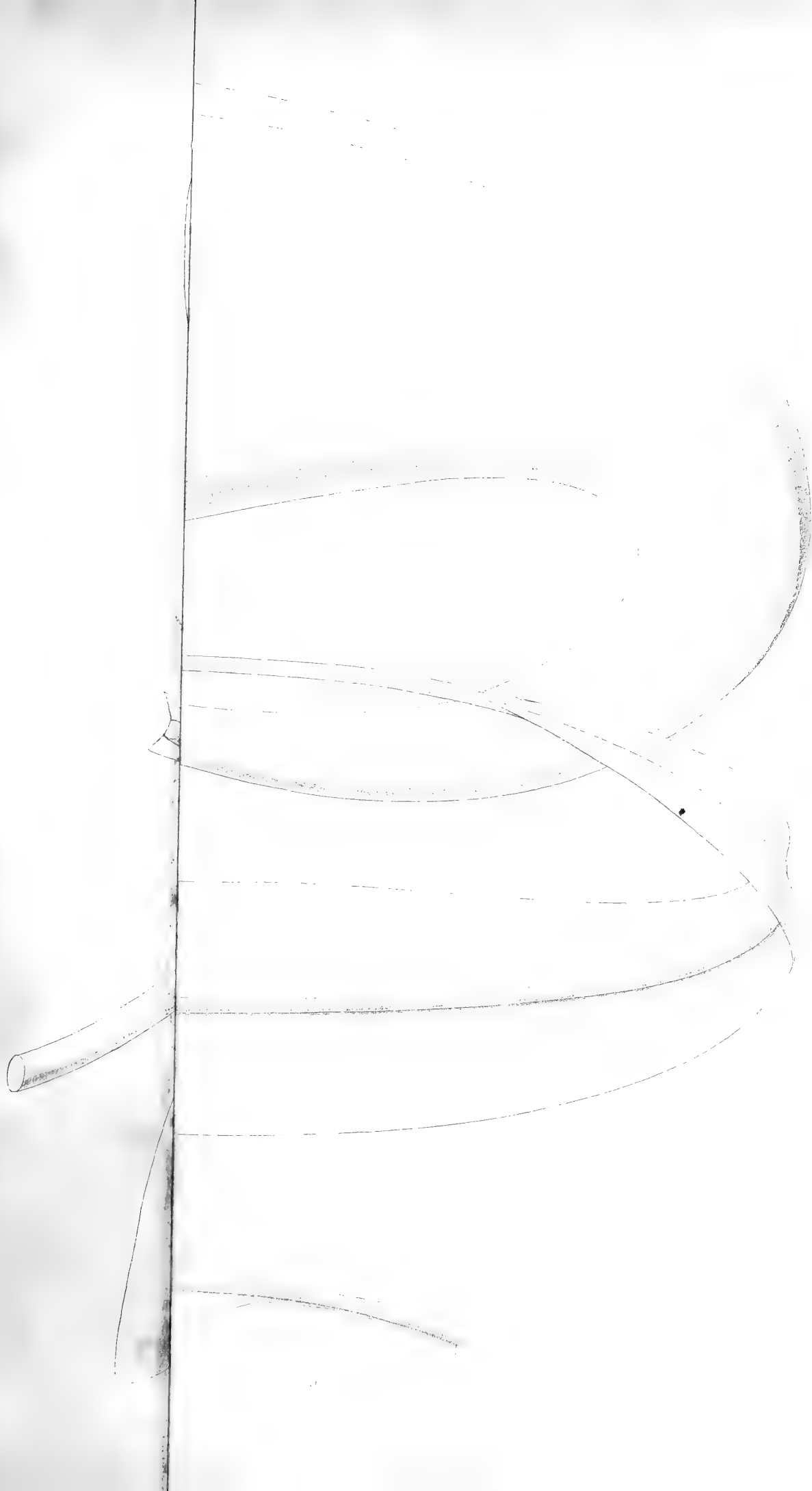



FIG. 1 NEPENTHES MAXIMA, REINW. — FIG. 2 N. RAFFLESIANA, VAR. MINOR, BE

NEPENTHES ECHINOSTOMA Hook. fil.

O. Beccari dis.-O. Buccini lit. Firenze-Lit. Catanzaro

NEPENTHES SINGALANA, Becc.

Ibridi di Nepenthes.

Nepenthes superba × Hort., Fl. Magaz. t. 434. — Illustr. Hort. XXIII, 1881, p. 38, t. 414. — Gard. Chr. XVI, p. 846.

» Mastersiana × Prodotto colle *N. sanguinea* ♀ e *N. Khasiana* ♂. — Gard. Chr. XVI, 1881, p. 748, con fig. e vol. XXI, 1884, p. 249, con fig.

» Laurenciana × Prodotto fra la *N. Phyllamphora* e la *N. Hookerii.* — Gard. Chr. XIV, 1880, p. 40, con fig.

» Outramiana × Fra *N. Sedenii* e *N. Hookerii.* — Gard. Chr. XIV, 1880, p. 40, con fig.

» robusta × Fra *N. Hookerii* e *N. Phyllamphora.* — Gard. Chr. XIV, 1880, p. 40, con fig.

» Williamsii × Fra *N. Sedenii* e *N. Hookerii.* — Gard. Chr. XIV, 1880, p. 40, con fig.

» Chelsonii × Gard. Chr. XX, 1883, p. 812.

» Dominii × Fra *N. Rafflesiana* e specie non conosciuta. — Gard. Chr. XX, 1883, p. 812.

» Ratcliffiana × Hort. Veitch. Fra *N. Phyllamphora* e *N. Hookerii.* — Gard. Chr. XVII, 1882, p. 178, con fig.

» intermedia × Hort. Veitch. Fra *N. Rafflesiana* e sp. indeterm. di Borneo. — Gard. Chr. XVII, 1882, p. 178, con fig.

» Courtii × Ibrido delle *N. Dominii* × ♂ ed una specie Borneense non determinata. — Gard. Chr. XVI, 1881, p. 844-845.

» Morganiae × D'origine americana. — Vedi Gard. Chr. XIX, 1883, p. 150.

» Courtii × Hort. Veitch. Ibrido fra *N. Dominii* × ♂, e specie di Borneo non determinata. — Gard. Chr. XVI, 1881, p. 844, con fig.

» Sedenii ×

» hybrida ×

» intermedia ×

» Stewartii ×

» Kookerae ×

Sono coltivate nelle serre, specialmente in Inghilterra, le seguenti specie:

NEPENTHES	ALBO-MARGINATA	N.	NORTHIANA
	AMPULLARIA		PHYLLAMPHORA
	ANGUSTIFOLIA (GRACILIS)		RAFFLESIANA
	BICALCARATA		RAJAH
	KENNEDYANA		SANGUINEA
	KHASIANA		VEITCHII
	LANATA		ZEYLANICA (DISTILLATORIA)
	MADAGASCARIENSIS		

Osservazioni e descrizione di alcune varietà o Specie nuove.

NEPENTHES AMPULLARIA *Jack.* var. β **LONGICARPA** *Becc.*, a forma typica differt columna staminea graciliori et longiori, capsulis magis elongatis, stigmatis lobis minus crassis, punctiformibus, rotundatis, parum obliquis.

Abita. — Nella penisola N. E. della Nuova Guinea a *Ramoi.*

Osservazioni. — La panicola è più diffusa che nella forma tipica, i pedicelli sono più gracili, la colonna staminea è sottilissima, e sino a 4 e $^1/_2$ mill. lunga. I ramoscelli dell' infiorescenza ♀ sono lunghi sino a 2 cent. Le capsule sono rivestite di tomento rubiginoso (che cade coll'età) e lunghe sino a 4 cent.; lo stigma che sormonta ogni valva è puntiforme tondeggiante e poco obliquo. Gli ascidii radicali sono a fondo verde giallastro con macchie sanguigne chiare.

NEPENTHES AMPULLARIA *Jack.* var. γ **GEELVINKIANA** *Becc.*, capsulis 3 cent. longis, stigmatis lobis angustis superficialiter bidentatis.

Abita. — Ho trovato questa forma alla Nuova Guinea in varî luoghi della *Baia del Geelvink,* cioè ad *Ansus,* a *Vandamen* ed a *Miosnom.*

Osservazioni. — La var. *Geelvinkiana* per le sue capsule grandi, ma sempre più corte di quelle della var. *longicarpa,* e soprattutto per la forma degli stigmi, sembrerebbe discostarsi tanto dalla forma tipica, da quasi essere indotti a ritenerla per una specie distinta. Ho però osservato che anche negli esemplari della Malesia, la *N. ampullaria* varia alquanto sotto il rapporto dello sviluppo degli stigmi.

Fra le piante di D'Albertis si trovano due ascidii di una *Nepenthes* del Fiume Fly, riferibili senza dubbio alla *N. ampullaria,* ma impossibile indicare a quale delle sue varietà.

NEPENTHES ECHINOSTOMA *Hook. fil. in DC. Prodr. vol. XVII, p. 95.*

Osservazioni. — Fu questa una delle prime piante che raccolsi appena giunto in Sarawak a Borneo nel 1865. Cresceva in vicinanza immediata di Kutciñg, e la trovai fra gli alberi abbattuti in seguito ad un diboscamento fatto da poco sulla sponda destra del fiume. Non mi sono più imbattuto in essa, e nemmeno è stata recentemente ritrovata da altri. Ho creduto importante figurare i due soli ascidii che conservo di questa *Nepenthes*, che differisce notevolmente da tutte le conosciute per il peristoma rivestito di punte convergenti e ripiegate verso la bocca dell' ascidio. Queste punte non sono altro che una escrescenza straordinaria delle solite lamelle, limitata ad un punto ristretto. Di tali punte una serie è più esterna e quasi sul margine esteriore, ed un' altra è più interna. L'opercolo è di sotto percorso da una costola rilevata, principalmente lungo la linea mediana verso l'apice, ed è uniformemente coperto su tutta la superficie di glandole rotonde minute e fitte. (Tav. III).

NEPENTHES MAXIMA *Reinwardt, in Ann. Sc. Nat. 1824, vol. III, p. 369, t. XX, f. 2.* — N. BOSCHIANA *Korth. Verh. Nat. Gesch. (1839), p. 25, t. 2 et 4, f. 39-54.* — *Hook. f. in DC. Prodr. XVII, p. 98 et auct. omn.* — *Beccari, Malesia vol. I, p. 214.* — N. RAFFLESIANA *(partim) Korth. l. c.* — (Tav. I, f. 1).

Osservazioni. — Per l' abituale cortesia dei conservatori dell' Erbario Reale di Leida, e per le ricerche del D.r Boerlage, ho potuto esaminare una foglia caulina ascidifera della pianta raccolta da Reinwardt, e da questi descritta col nome di *N. maxima;* con questo mezzo ho potuto assicurarmi di quanto aveva già sospettato, dell'identità cioè della *N. maxima* colla *N. Boschiana.*

Il sospetto m'era venuto dall'aver notato che in nessuna altra specie delle conosciute, ad eccezione della *N. Veitchii*, l'apice dell'opercolo è « cum acumine inflexo, » e nello stesso tempo « intus ad basin appendiculato. » Nella *N. Veitchii* però l' apicolo è molto meno pronunziato che nella *N. maxima.*

Della *N. maxima*, che del resto sembra una delle specie più diffuse, ho raccolto ad Amboina sul Monte Salhutu, alcuni ascidii di foglie superiori, che misurano 33 cent. dal punto d'attacco dell' opercolo alla curva basilare, ed 11 cent. di larghezza, con peristoma 4 cent. largo ed opercolo 7 cent. lungo e qualche millimetro meno in larghezza (Tav. I, fig. 1); il racemo ♂ misura 74 cent., quello ♀ un poco meno. Anche negli esemplari tipici di *N. Boschiana* l'opercolo internamente presenta in basso il callo crestiforme, ed un cornetto nell'apice; ciò si osserva anche negli ascidii delle piante giovani; sopra queste prominenze d'ordinario si trovano disseminate alcune grosse glandole.

Il fusto delle piante adulte è quasi terete, con la base delle foglie più o meno decorrente; solo quando le foglie sono molto ravvicinate, il fusto può sembrare alato.

L'esemplare tipico di *N. maxima* da me esaminato, porta un ascidio piuttosto piccolo, ma identico per la forma a quelli degli esemplari citati di Amboina; questo ascidio ha l'opercolo uniformemente glandoloso sulla parte interna od inferiore, dove alla base è provvisto di una prominenza callosa ben distinta, ed all'apice, al di sotto di una intaccatura del margine, di una appendice cilindrica lunga 6 millimetri.

La *N. maxima* varia moltissimo per la peluria; gli esemplari di Amboina sono completamente glabri sul fusto, sulle foglie e sulle infiorazioni. Quelli di Borneo (P. B. n.° 2386) sono più o meno fittamente rubiginoso-pubescenti ed hanno la lamina punteggiata nella pagina inferiore.

Il nome di *N. maxima* è più antico di quello di *N. Boschiana*, ed ha quindi su questo la precedenza.

Fu primieramente scoperta da Reinwardt nel 1821 sul *Monte Rumengan*, sulla costa N. E. di *Selebes*.

Riporto a queste specie anche una foglia ascidifera, di pianta giovane, trovata sul Monte Arfak alla Nuova Guinea. L' ascidio di questa foglia ha l' opercolo pochissimo glandoloso, e porta un apicolo corniforme ben distinto al di sotto dell'apice; la callosità basilare è pure sviluppata in forma di gobba; la lamina è glabra, il cirro e l'ascidio sono pubescenti. La differenza fra gli ascidii delle foglie radicali e quelli delle foglie superiori nella *N. maxima*, è quasi tanto notevole quanto nella *N. Rafflesiana*, alla quale specie gli ascidii delle foglie superiori della prima rassomigliano molto. Nella *N. Rafflesiana* l'opercolo manca di callo alla base e di ripiegatura all' apice.

NEPENTHES MAXIMA *Reinw.* var. γ LOWII — N. BOSCHIANA γ LOWII *Hook. f. l. c.*

Osservazioni. — Non ho visto questa varietà, che differirebbe dalla forma tipica per le antere numerose e biseriate.

NEPENTHES RAFFLESIANA *Jack.*

Osservazioni. — È specie molto diffusa specialmente in Borneo e nelle isole vicine; sembra manchi in Giava.

È variabilissima per la forma e grandezza degli ascidii e per la peluria. Nei luoghi scoperti ed aridi si riveste spesso di un indumento biancastro. È quasi impossibile di definirne le varietà; sono citate le seguenti:

N. RAFFLESIANA var. β NIVEA *Hook. fil.*

Abita. — *Singapore.* Nel Nord di Borneo (Burbidge!), a *Montrado* (Teysm.) Le capsule dell' esemplare di *Montrado* (Herb. H. bot. Bogor. n.° 10891) sono lunghe sino a 6 cent.

N. RAFFLESIANA var. γ GLABERRIMA *Hook. fil.*

Osservazioni. — Appena può costituire varietà.

N. RAFFLESIANA var. δ INSIGNIS *Mast. in Gard. Chr. XVIII, 1882, p. 424, cum ic. xyl. p. 425.*

Osservazioni. — Questa forma vien assunta quando la pianta cresce nei terreni pingui ed inondati. Io l' ho trovata frequente nella foresta dei dintorni di *Sarawak.* Con tutta probabilità deve riferirsi a questa forma la *N. Hookeriana* H. Low.

N. RAFFLESIANA var. ε NIGRO-PURPUREA *Mast. in Gard. Chr. XVIII, p. 425, cum ic. xyl. p. 429.*

N. RAFFLESIANA var. ζ HOOKERIANA *Hort. Gard. Chr. XVI, 1881, p. 812, cum ic. xyl. p. 813.*

Osservazioni. — Differisce dalla forma tipica per gli ascidii delle foglie inferiori meno lungamente attenuati in collo sotto l' opercolo.

N. RAFFLESIANA var. η MINOR *Becc.* Planta glaberrima, innovationibus pubescentibus; ascidiis superioribus parvis (10 cent. long. 4 cent. latis) inflato-infundibuliformibus, basi abrupte attenuatis et acute bicarinatis, costis anticis nudis, superficialibus: collo valde elongato: operculo ovato-subrotundo, parcissime glanduloso. (Tav. I, f. 2).

Abita. — Borneo nella provincia di *Pontianak.* (Herb. H. bot. Bog. n.° 10910, Teysm.).

Osservazioni. — Fra tutte le varietà della *N. Rafflesiana,* mi sembra la più distinta. Gli ascidii delle foglie superiori (i soli presenti), colla bocca molto larga e che bruscamente si ristringono, hanno la forma precisa di un berretto frigio; la larghezza dell' ascidio è circa la metà della lunghezza totale. Per la colorazione non sembra differiscano da quelli della *N. Rafflesiana* tipica.

NEPENTHES MACROSTACHYA *Bl. Mus. Bot. Lugd. bat. V, 2, p. 7. — Miq. Fl. Ind. bat. I, p. 1, 1076.* — N. PHYLLAMPHORA *(non Willd.) Jack, in Hook. Comp. bot. Mag. V, 1, p. 271. — Korthals, in Verh. Nat. Gesch. p. 28 (partim) t. 15. — Hook. f. in DC. Prodr. XVII, p. 97, (partim).* — N. PHYLLAMPHORA β MACRANTHA *Hook. f. l. c.* — N. FIMBRIATA *Bl. l. c.*

Osservazioni. — Forse piuttosto che come una specie è da considerarsi quale la forma occidentale della *N. Phyllamphora.* Il peristoma varia da 3-7 mill. di larghezza. Nessuna differenza ho saputo trovare colla *N. Phyllamphora* nei fiori e nei frutti. Io l' ho raccolta in Sumatra a *Kayu tanam* ed in Borneo a *Sarawak* in varie località. Si trova pure nella Penisola di Malacca ed a Giava. Non ho visto esemplari di China e di Cocincina e nulla posso dire quindi se appartengano a questa o alla specie precedente. Suppongo che la pianta delle Luisiadi debba riferirsi alla *N. Phyllamphora.* La *N. fimbriata* Bl. non è che lo stato giovanile della *N. macrostachya.*

NEPENTHES PHYLLAMPHORA *Willd. sp. pl. IV, p. 2, pag. 874. — Becc. Malesia, I, p. 213.* — N. KENNEDYANA *F. v. Muell. Fragm. vol. V, p. 154. — Benth. Fl. austr. VI, p. 40 (sub tit. N. Kennedyi).* — CANTHARIFERA *Rumph. Herb. Amb. V, 5, t. 121.* — N. PHYLLAMPHORA *Hook. f. in DC. Prodr. XVII, p. 97 (partim).*

Osservazioni. — La pianta più anticamente conosciuta, che deve a preferenza portare il nome di *N. Phyllamphora,* è quella che cresce in Amboina e che Rumphius

ha descritto e figurato sotto il nome di *Cantharifera.* Questa ha un peristoma strettissimo, al più 2 ½ mill. di larghezza. Gli esemplari della Nuova Guinea, che io nella « Malesia » (l. c.) ho di già riferito alla *N. Phyllamphora,* per nulla differiscono da quelli di Amboina. Nemmeno trovo la più piccola differenza (stando alla descrizione) fra questi esemplari e la *N. Kennedyana* F. v. Muell. Non ho però visto esemplari autentici di quest'ultima. Ho raccolto a *Kandari* in Selebes una *Nepenthes,* che pure riporto a questa specie.

NEPENTHES SINGALANA *Becc. sp. n.* — Planta, innovationibus et inflorescentiis exceptis, undique glaberrima, exiccando nigrescens. Caulis saepius epiphyticus elongatus, obtuse 3-4 gonus, 4-7 mill. diam. Foliorum lamina e basi cordata sessilis, ¾ amplexicaulis, brevissime vel non decurrens, lanceolato-oblonga vel oblanceolata, apice subobtusa abrupteque in cirrum continuata, coriacea, infra laevis et saepe lucida: minorum 7 cent. longa, 2 ½ cent. lata: majorum 20 cent. longa, 5 cent. lata, nervis longitudinalibus utrinque 3-4 e basi costae ortis, transversis obscuris: juniorum ad basin et ad apicem rufo-pilosa. Ascidia omnia subconformia: basilaria elongato-ventricosa: caulinia cylindracea, infra medium parum inflata, ibique extus (in sicco) minute bullata, intus nitida et glandulis impressis transverse ovalibus remotiusculis et majusculis notata, in parte superiori glaucescentia, 10-20 cent. longa, 2 ½-5 cent. lata, (atrosanguinea?), antice anguste bicristato-ciliata vel simpliciter bicostato-nervosa, glabra vel juvenilia rufo-pubescentia; ore $\pm$ obliquo, in collum brevem vel longiusculum producto; peristomio latiusculo, (5-12 mill.) antice valde angustiore, subremote (1-2 mill.) acuteque annulato; calcare tenui; operculum late cordatum vel suborbiculare, membranaceum, apice rotundatum, inappendiculatum, basi non callosum, intus glandulis rotundis perplurimis subaequaliter sparsum. Racemus foliis brevior (12-15 cent. long.) ferrugineo-puberulus, a medio vel supra medium florifer, ♂ laxiflorus, ♀ densior, pedicellis simplicibus solitariis, rarissime e basi binis, 8-15 mill. longis, medio bractea subulata auctis. Fl. ♂ 9-10 mill. diam. (sanguinei?). Sepala ovato-lanceolata, extus glabra. Columna staminea cum antheris 3-4 mill. longa, glabra, ad margines pilosula, intus glandulosa, 3 mill. longa. Antherae 12 uniseriatae. Ovarium . . . . Capsula brevis, ovata, 8 mill. longa, 5 mill. lata, minutissime piloso-scabridula; valvis apice parum attenuatis, stigmatis lobis crassis subintegris. Semina 4 mill. longa. (Tav. II).

Abita. — Ho trovato questa specie sulla cima del *Monte Singalang̃* in Sumatra a circa 2880 metri sul livello del mare. Alcuni esemplari sono con fiori ♂, altri in frutto. La minima temperatura osservata ove cresceva questa specie, fu di + 7 centigradi avanti il levar del sole.

Osservazioni. — Mi sembra una specie ben distinta fra le conosciute. Si avvicina per la forma degli ascidii alla *Nepenthes sanguinea;* ma in questa tali organi sono assai più grandi, e le capsule sono descritte come anguste. Tutta la pianta nel disseccare acquista un colore quasi nero. Sul vivo gli ascidii, se bene mi ricordo, sono vivamente colorati di sanguineo; hanno le glandole dell' interno, nella parte basilare, relativamente grandi e quasi piane: vale a dire mancano nella parte superiore di quella specie di

ciglio o di tettoia, di cui sono provviste ordinariamente; è in causa di tali glandole, più grandi del solito, che esternamente l'ascidio allo stato secco sembra come sagrinato o coperto da piccole bolle.

NEPENTHES BONGSO *Korth. Verh. Nat. Gesch. p. 19, t. 14. — Hook. f. in DC. Prodr. XVII, p. 101.*

Osservazioni. — Ho ritrovata questa specie, ben caratterizzata, sul *Monte Singalañg* in Sumatra all' altezza di circa 1700 metri.

NEPENTHES TENTACULATA *Hook. fil. in DC. Prodr. XVII, p. 101.*

Abita. — Trovai questa specie sulla cima del *Monte Póe,* a circa 1800 metri di altezza, presso *Sarawak* in Borneo (P. B. n.° 2422).

Osservazioni. — La forma tipica, possiede intorno al calcare un ciuffo di cigli lunghi 4-8 mill.; altri cigli simili si trovano, principalmente in prossimità dei margini, nella parte superiore dell' opercolo.

N. TENTACULATA var. β IMBERBIS, operculo supra nudo, calcare tentaculis paucis ornato.

Abita. — Sul *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* a circa 800 metri di altezza (P. B. n.° 2930).

Osservazioni. — Si distingue a prima vista dalla forma tipica, per la mancanza dei cigli sulla parte superiore dell' opercolo. Intorno al calcare non vi sono d'ordinario che 2 cigli per parte.

NEPENTHES MELAMPHORA *Bl.* var. β TOMENTELLA *Becc.* — Foliis in parte inferiore, costa mediana, cirro et innovationibus dense ferrugineo-pubescentibus.

Abita. — Ho trovato questa varietà frequente sul *Monte Singalañg.* Nella medesima località però si trovano anche degli esemplari quasi assolutamente glabri.

NEPENTHES ALBO-MARGINATA *Lobb. — Hook f. in DC. Prodr. l. c.*

Abita. — Ho trovato questa specie presso Sarawak a *Suñgei-Siul,* sul *Monte Mattañg* fra gli 800 ed i 1000 metri ed a *Piningiào.* Nella provincia di *Pontianak* è stata trovata sul *Monte Peneyn* da Teysmann. (Herb. h. bot. Bog. n.° 10967).

Osservazioni. — La fascia bianca che si trova alla sommità dell' ascidio, al di sotto del peristoma, è formata da un denso tomento stellato.

NEPENTHES GRACILIS *Korth.* — *Hook. f. in DC. Prodr. l. c.* — N. TEYSMANNIANA *Miq. Fl. Ind. bat. I, p. 1, p. 1073? et in Journ. Bot. Néerland. p. 273, quoad descript?, et excl. tab. 1^a, qua N. albo-marginatam exhibet.* — N. ANGUSTIFOLIA *Mast. in Gard. Chr. XVI, 1880, p. 524.*

Abita. — È comune in Borneo; io l'ho raccolta a *Bruni*, a *Bintulu*, ed a *Kutciñg;* a *Sintañg* nella provincia di Pontianak è stata trovata da Teysmann (Herb. h. bot. Bog. n.° 10956); a *Billiton* da Riedel e da Teysmann.

Osservazioni. — Io non riesco, dalle descrizioni, a scorgere la più piccola differenza fra la *N. gracilis* Korth. e la *N. Teysmanniana* Miq. nemmeno per poterla considerare come varietà. [1] La presenza o la mancanza delle ali ventrali negli ascidii è un carattere variabilissimo sopra il medesimo individuo; anche le foglie sono più o meno decorrenti secondo l'età della pianta. La numerosa serie di esemplari che io possiedo non mi lascia alcun dubbio in questo proposito. È ancora variabile la dimensione del peristoma e soprattutto la maggiore o minore profondità delle solcature. Alcuni esemplari di Labuan di *N. gracilis*, a me donati da Low e determinati da Sir J. Hooker come *N. Teysmanniana*, differiscono da quegli ordinari di *N. gracilis*, per la bocca del peristoma più larga e per il ristringimento al di sopra della metà del tubo molto accentuato.

Mi sembra che senza alcun dubbio la *N. angustifolia* Masters, debba riferirsi ad una forma giovanile della *N. gracilis.* La descrizione di Masters corrisponde a capello cogli esemplari delle P. B. n.° 587 da me raccolti a Sarawak.

La *N. Reinwardtiana* si distingue facilmente dalla *N. gracilis*, per l'opercolo minutamente glandoloso, e per le coste ventrali che si ramificano divergendo e svanendo molto prima di arrivare al peristoma.

NEPENTHES TRICHOCARPA *Miq.* — *Hook. f. in DC. Prodr. l. c.*

Osservazioni. — Mi sembra sia facile distinguere questa specie dalla *N. gracilis* e dalla *N. Reinwardtiana* per la forma degli ascidii, i quali nella *N. trichocarpa* non sono nè cilindrici, nè strozzati nel mezzo; ma gradatamente ristretti verso il basso, ossia di una forma infundibuliforme, colla bocca troncata e non attenuata in collo; internamente sono glandolosi sin presso il peristoma.

[1] Nel mentre che queste pagine erano per andare in macchina, ho ricevuto in comunicazione dal Prof. Rauwenhoff, alcuni esemplari tipici delle *Nepenthes* descritte da Miquel e conservate nell'Erbario di Utrecht. Fra questi vi è un ascidio della *N. Teysmanniana* raccolta a Siboga da Teysmann, forse il medesimo che ha servito per la fig. 2 nella Tav. 1 del Journ. de Bot. Néerlandaise. Tale ascidio, senza ombra di dubbio, appartiene alla *N. albo-marginata* Lobb.; è ricoperto di sottile tomento stellato, come la pagina inferiore della lamina. Non corrisponde quindi alla descrizione, che di tale specie ha redatto Miquel, e nella quale si dice: « phyllodia.... utrinque glabra; ascidia glabra. » Io ritengo perciò che la *N. Teysmanniana* sia una specie da eliminarsi, inquantochè composta di elementi eterogenei, dei quali alcuni apparterrebbero a quanto pare alla *N. gracilis,* altri con certezza alla *N. albo-marginata.* Ho visto anche un ascidio della *N. eustachya* Miq., la quale è molto vicino alla mia *N. Singalana,* ma ne differisce per il peristoma molto più stretto, per le foglie attenuate in picciolo alato, non che per i fiori.

Spiegazione delle Tavole.

Tavola I.

Fig. 1 *Nepenthes maxima* Reinw. — Porzione della parte superiore del fusto con una foglia ascidifera di grandezza naturale.

» 2 *Nepenthes Rafflesiana* Jack. var. *minor* Becc. — Una foglia ascidifera della parte superiore del fusto, di gr. nat.

Tavola II.

Fig. 1-2 *Nepenthes echinostoma* Hook. f. — f. 1, una foglia intiera con ascidio; — f. 2, ascidio di altra foglia: ambedue di gr. nat.

Tavola III.

» 1-5 *Nepenthes Singalana* Becc. — f. 1, porzione della parte superiore del fusto di pianta adulta con foglia ascidifera, di gr. nat.; — f. 2, altra porzione del fusto di pianta giovane, pure con foglia ascidifera, di gr. nat.; — f. 3, un fiore ♂, ingr. 4 volte; — f. 4, una capsula matura, ingr. 3 volte; — f. 5, sezione orizzontale delle antere, ingr. varie volte.

RIVISTA DELLE FELCI E LICOPODIACEE DI BORNEO E DELLA NUOVA GUINEA, ENUMERATE O DESCRITTE DAL BARONE V. CESATI NELLA MEMORIA CHE PORTA IL TITOLO: « FELCI E SPECIE NEI GRUPPI AFFINI RACCOLTE A BORNEO DAL SIG. O. BECCARI » [1] E DELL'ALTRA: « PROSPETTO DELLE FELCI RACCOLTE DAL SIG. O. B. NELLA POLINESIA. » [2]

Dopo la comparsa delle Memorie del Barone Cesati, che illustravano le Felci e le Licopodiacee da me riunite nell'Arcipelago Malese e nella Papuasia, il Sig. Baker passò in rivista tutti gli esemplari della mia collezione, comparandoli con quelli esistenti nell' Erbario R. di Kew. Dallo studio del Sig. Baker risultò che varie alterazioni erano necessarie nella nomenclatura delle specie enumerate dal Barone Cesati, e che varie forme da questi descritte come nuove, non potevano considerarsi tali, mentre altre riferite a specie già conosciute, erano tutt'ora novità per la scienza. Nella presente enumerazione vengono fatte le dovute rettificazioni alla Memoria di Cesati, e vengono descritte le specie nuove dal Sig. Baker, non avendo io in questo scritto altra parte, all'infuori dell'ordinamento generale.

Fra le Felci della Nuova Guinea, ho creduto utile d'intercalare quelle raccolte sul Fly-River dal Sig. L. M. D'Albertis, e che sono di già state rammentate, per la massima parte, dal Barone F. v. Mueller nelle sue « Papuan Plants. »

[1] La Memoria è stata pubblicata negli « Atti della R. Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche di Napoli » Vol. VII, 1876.

[2] Comparsa nel « Rendiconto della R. Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche di Napoli » Fasc. 2°, Febbr. 1877.

FELCI E LICOPODIACEE DI BORNEO (1)

FILICES

GLEICHENIA

GLEICHENIA DICHOTOMA *Willd.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 2.*

Abita. — *Marop* nella provincia del *Batañg-Lupar* in Sarawak.

Osservazioni. — La var. *major* indicata da Cesati l. c., non merita di esser distinta. È la forma tipica cresciuta in luogo scoperto.

G. DICHOTOMA δ DIVARICATA *Moore.* — G. PTERIDIFOLIA *Presl.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 2.*

Abita. — Con la precedente. Esemplari raccolti in luoghi ombrosi.

CYATHEA

CYATHEA ASSIMILIS *Hook. in Hook. et Bak. Syn. Fil. edit. II, p. 24.* — C. BECCARIANA *Cesati, Felci di Borneo p. 3! (teste Baker).*

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak.

C. BRUNONIS *Wall.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 3.*

Abita. — Sul *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* in Sarawak.

ALSOPHILA

ALSOPHILA CONTAMINANS *Wall.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 4.*

Abita. — Sulla collina di *Piningiào* presso *Kutciñg* in Sarawak.

(1) Per la facilità del confronto, questa enumerazione si segue nell'ordine adottato nella Memoria di Cesati. Non vengono citate che le specie da me raccolte negli anni 1865-67.

La nomenclatura adottata è quella della seconda edizione della « Synopsis Filicum » di Hooker e Baker.

A. GLABRA *Hook.* var. — A. VEXANS *Cesati, Felci di Borneo p. 4. (teste Baker).*

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak.

Osservazioni. — Non mi par dubbio che l'*A. vexans* debba considerarsi come una varietà della *A. glabra* Hook., con i lobi delle pinnule a margine appena revoluto ed oscuramente crenulate.

MATONIA

MATONIA PECTINATA *R. Brown.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 5.*

Abita. — Sul picco di *Santuboñg*, alla foce del *Sarawak.* Agosto 1866.

HYMENOPHYLLUM

HYMENOPHYLLUM BORNEENSE *Hook.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 5.*

Abita. — Sul picco di *Santuboñg* presso la foce del *Sarawak.*

H. JAVANICUM *Spreng.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 6.*

Abita. — Sul *Monte Póe* in Sarawak. Agosto 1866.

H. BLUMEANUM *Spreng.* — *Cesati, Felci di Borneo p.* 7.

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak.

H. BRACHYGLOSSUM *A. Braun.* — *Cesati, Felci di Borneo p.* 7.

Abita. — Sul picco di *Santuboñg* alla foce del *Sarawak.*

H. NEESII *Hook.* — *Cesati, Felci di Borneo p.* 7.

Abita. — Sul *Monte Póe* in Sarawak.

H. NEESII *Hook.* var. ACULEATUM MINUS *Cesati, Felci di Borneo p. 8.*

Abita. — Sul *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* in Sarawak.

H. SUBFLABELLATUM *Cesati, Felci di Borneo p. 8.*

Abita. — Ad *Undup* nella provincia del *Batañg-Lupar* in Sarawak. Novembre 1865.

H. PACHYDERMICUM *Cesati, Felci di Borneo p. 8.*

Abita. — Sul *Monte Póe* in Sarawak.

TRICHOMANES

TRICHOMANES DENTICULATUM *Baker in Hook. et Baker Syn. Fil. edit. II, p. 82 et in Journ. of Botany v. VIII, 1879, p. 38.* — HYMENOPHYLLUM SMITHII *(non Hook.) Cesati, Felci di Borneo p. 7 (teste Baker).*

Abita. — Sul *Monte Mattañg* e sul picco di *Santuboñg* alla foce del *Sarawak.*

T. MOTLEYI *Baker.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 8.*

Abita. — Aderente alla scorza degli alberi sul *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* in Sarawak.

T. BECCARIANUM *Cesati, Felci di Borneo p. 8.*

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak. Aderente alla scorza degli alberi.

T. SUBLIMBATUM *C. Muell.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 8.*

Abita. — Sul *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* in Sarawak. Vive sulle roccie umide.

T. DIGITATUM *Sw.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 9.*

Abita. — Sul *Monte Pöe* in Sarawak.

T. IGNOBILE *Cesati, Felci di Borneo p. 9.*

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak.

Osservazioni. — Secondo una nota di Baker sarebbe intermedio fra il *T. intramarginale* Hook. et Gr. ed il *T. bicorne* Hook.

T. JAVANICUM *Bl.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 9.*

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak.

T. JAVANICUM *Bl.* var. ZOLLINGERII *Cesati, Felci di Borneo p. 10.*

Abita. — A *Bantiñg* nella provincia del *Batañg-Lupar* in Sarawak. Novembre 1865.

T. FOENICULACEUM *Bory.* — *Hook. et Baker, Syn. Fil. p. 88.* — T. JAVANICUM γ RHOMBOIDEUM *Cesati, Felci di Borneo p. 10 (teste Baker).*

Abita. — A *Bantiñg* nella provincia del *Batañg-Lupar* in Sarawak.

T. PLUMA *Hook. Ic. t. 997.* — T. MEIFOLIUM *(non Bory) Cesati, Felci di Borneo p. 11 (fide Baker).*

Abita. — Sul *Monte Mattañg* presso *Kutciñg*, a circa 1000 metri di altezza.

T. MAXIMUM *Blume.* — T. MILLEFOLIUM *(non Presl) Cesati, Felci di Borneo p. 10 (teste Baker).*

Abita. — Sul *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* in Sarawak.

T. GEMMATUM *J. Sm.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 10.*

Abita. — Sul *Monte Póe* in Sarawak.

T. PYXIDIFERUM *L. — Hook. et Baker, Syn. Fil. p. 81.* — T. BREVIPES *(non Baker) Cesati, Felci di Borneo p. 11 (teste Baker).*

Abita. — Sul *Monte Gadiñg*, provincia del *Batañg-Lupar* in Sarawak. Agosto 1866.

T. SAXIFRAGOIDES *Presl.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 11 et* T. MINUTUM *Bl. Cesati, l. c. p. 8.*

Abita. — A *Kutciñg (T. Saxifragoides)* e sul picco di *Santuboñg* alla foce del *Sarawak (T. minutum).*

T. PALLIDUM *Bl.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 11.*

Abita. — Ad *Undup* nella provincia del *Batañg-Lupar* in Sarawak.

DAVALLIA

DAVALLIA HETEROPHYLLA *Sm.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 11.*

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak.

D. PEDATA *Smith.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 11.*

Abita. — Ad *Undup* nella provincia del *Batañg-Lupar* in Sarawak.

D. PARVULA *Wall.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 12.*

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak.

D. SOLIDA *Sw.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 12.*

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak.

D. ELEGANS β CONIIFOLIA *Hook.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 13.*

Abita. — Ad *Undup* nella provincia del *Batañg-Lupar* in Sarawak.

D. LUZONICA *Hook.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 13.*

Abita. — Sul *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* in Sarawak.

D. PALLIDA *Mett. (Baker in Herb. Becc.).* — D. BECCARIANA *Cesati, Felci di Borneo p. 14 (teste Baker).*

Abita. — Sul *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* in Sarawak.

Osservazioni. — Invero avrei da notare una certa differenza nella forma dei sori, fra la *D. pallida* tipica e quella chiamata *Beccariana* da Cesati. In questa i sori, visti dalla pagina superiore, appariscono perfettamente ovali; nella *pallida* sono invece troncati nel margine anteriore.

LINDSAYA

LINDSAYA OVATA *J. Smith.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 14.*

Abita. — Sul *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* in Sarawak.

L. CULTRATA var. LOBBIANA *Hook.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 14.*

Abita. — Sul *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* in Sarawak.

L. TRAPEZIFORMIS var. CAUDATA *(Hook.).* — *Cesati, Felci di Borneo p. 14.*

Abita. — A *Labuan.* Racc. da H. Low, 1867.

L. BORNEENSIS *Hook.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 14.*

Abita. — Sul *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* in Sarawak.

L. LOBATA *Poir.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 15.*

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak.

L. DAVALLIOIDES *Blume.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 15.*

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak. (I)

(I) *Lindsaya Fraseri* (non Hook.) Cesati in Felci di Borneo p. 15, è considerata da Baker come un giovane stato di *Asplenium,* probabilmente dell'*A. nitidum.*

PTERIS

PTERIS LONGIFOLIA *L.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 15.*

Abita. — Piccola isola di *Salak* presso la foce del *Sarawak*. Gennaio 1866.

P. QUADRIAURITA *Retz.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 16.* — P. LONGIPINNULA *Cesati, l. c. (non Sv.).*

Abita. — A *Bantiñg* nella provincia del *Batañg-Lupar* in Sarawak.

P. ARACHNOIDEA *Kaulf.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 16.*

Abita. — A *Marop* nella provincia del *Batañg-Lupar* in Sarawak. Aprile 1867.

CERATOPTERIS

CERATOPTERIS THALICTROIDES *Brongn.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 17.*

Abita. — A *Kutciñg* ed a *Bintulu* in Sarawak.

Osservazioni. — Sono sommerse solo le fronde sterili. Gli esemplari fertili hanno tutta la fronda emersa.

BLECHNUM

BLECHNUM ORIENTALE *L.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 17.*

Abita. — A *Marop*, nella provincia del *Batañg-Lupar* in Sarawak.

B. FINLAYSONIANUM *Wall.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 18.*

Abita. — Sulle colline del *Bellaga* nell' interno del *Regiañg* in Sarawak.

Osservazioni. — L'esemplare così determinato da Cesati e da Baker è più robusto di quello distribuito da Cuming n.° 370 (in Herb. Webb.); ha poche pinne lunghe 30-40 cent. e molto larghe (6-7 cent.), un poco più dilatate in alto che in basso, per cui sembrano quasi clavate; all'apice sono terminate in punta subulata lunga 2 cent.; ma questa si forma così bruscamente, che l'apparenza generale della pinna è di essere tonda all'apice; le venature sono molto regolarmente parallele e dritte. (Vedi osservazione a questa medesima specie fra le Felci della Nuova Guinea, qui appresso enumerate).

ASPLENIUM

ASPLENIUM NIDUS *L.* — A. NIDUS β MUSAEFOLIUM *Cesati, Felci di Borneo p. 18.*

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak.

A. SQUAMULATUM *Bl.* — A. NIDUS *(non Linn.) Cesati, Felci di Borneo p. 18.*

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak.

Osservazioni. — Differisce dall'*A. Nidus* L. per le fronde lungamente attenuate alla base ed ivi strettissimamente o punto alate, per cui non formano un assieme da rassomigliare un nido; i sori giungono fino ad un centimetro dal margine della fronda, sono più larghi che nell'*A. Nidus*, più radi e con un indusio largo sino un millimetro.

A. NITIDUM *Swartz ?* — LINDSAYA FRASERI *(non Hook.) Cesati, Felci di Borneo p. 15 (fide Baker).*

Abita. — A *Bantiñg* nella provincia del *Batañg-Lupar* in Sarawak. Novembre 1865.

A. LONGISPINUM *Blume.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 19.*

Abita. — A *Bantiñg* nella provincia del *Batañg-Lupar* in Sarawak.

A. POLYSTICHOIDES *Blume.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 20.*

Abita. — A *Bantiñg* nella provincia del *Batañg-Lupar* in Sarawak.

A. SUBAQUATILE *Cesati, Felci di Borneo p. 20, tab. III, f. 5.*

Abita. — Fra gli scogli lungo le rapide del *Regiañg* in Sarawak.

A. BELANGERII *Kunze.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 21.*

Abita. — Sul *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* in Sarawak.

A. SPECIOSUM *Mett.* — *Hook. et Baker Syn. Fil. 235.* — A. SYLVATICUM *(non Presl) Cesati, Felci di Borneo p. 21 (teste Baker).*

Abita. — Sul *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* in Sarawak.

A. PORPHYRORACHIS *Baker in Journ. of Botany v. VIII, 1879, p. 40.* — A. ZEYLANICUM *(non Hook.) Cesati, Felci di Borneo p. 21 (teste Baker).*

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak.

A. BANTAMENSE *Baker.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 21-22 (nota).*

Abita. — A *Bantiñg* nella provincia del *Batañg-Lupar* in Sarawak.

A. CORDIFOLIUM *Mett.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 22.*

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak.

A. ESCULENTUM *Presl.* — GYMNOGRAMME EDULIS *Cesati, Felci di Borneo p. 28.*

Abita. — Frequente sulle sponde dei fiumi; raccolsi lungo il *Sarawak* a *Bellida.*

Osservazioni. — Nome Malese « Pakkú, » che invero si applica a quasi tutte le Felci, ma più specialmente a questa, perchè molto di frequente le sue parti tenere sono usate per cibo, crude o cucinate.

ASPIDIUM

ASPIDIUM ARISTATUM γ HAMILTONII *Spr.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 23.*

Abita. — Sul picco di *Santuboñg* alla foce del *Sarawak.*

NEPHRODIUM

NEPHRODIUM BECCARIANUM *Cesati, Felci di Borneo p. 23.*

Abita. — Sul *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* in Sarawak.

OLEANDRA

OLEANDRA BANTAMENSIS *Kunze.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 24.*

Abita. — A *Bantiñg* nella provincia del *Batañg-Lupar* in Sarawak.

O. NERIIFORMIS *Cav.* β BRACHYPUS *Hook.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 23.*

Abita. — Sul picco di *Santuboñg* alla foce del *Sarawak.*

POLYPODIUM

POLYPODIUM IRREGULARE *Presl.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 24.*

Abita. — A *Bantiñg* nella provincia del *Batañg-Lupar* in Sarawak.

P. BISULCATUM *Hook.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 24.*

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak.

P. FLABELLIVENIUM *Baker.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 24, t. III, f.* 7.

Abita. — A *Bantiñg* nella provincia del *Batañg-Lupar* in Sarawak.

Osservazioni. — Il Barone Cesati, a proposito di questa specie, parla d'indiscrezioni femminili, le quali invero colgo l'opportunità di dichiarare che non hanno mai esistito.

P. ALTERNIDENS *Cesati, Felci di Borneo p. 25.* — *Baker in Journ. of Bot. 1879, p. 42.*

Abita. — Sul *Monte Gadiñg* nella provincia del *Batañg-Lupar* in Sarawak.

P. CESATIANUM *Baker in Journ. of Bot. 1879, p. 42.* — P. PAPILLOSUM *(non Bl.) Cesati, Felci di Borneo p. 25.*

Abita. — Sul *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* in Sarawak.

P. ACROSTICHOIDES *Forst.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 26.*

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak. — *Labuan* (Low).

P. SORIDENS *Hook.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 26.*

Abita. — Sul *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* in Sarawak.

P. SINUOSUM *Wall.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 26.*

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak. — *Labuan* (Low).

P. LONGIFOLIUM *Mett.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 26.*

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak.

P. ALBO-(ALBIDO)-SQUAMATUM var. VARIANS *Bl.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 28.*

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak.

P. BIFURCATUM *Baker.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 27.*

Abita. — Sul *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* in Sarawak.

P. DILATATUM *Wall.* var. GRANDIDENTATUM *Cesati, Felci di Borneo p. 27.*

Abita. — Sul *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* in Sarawak.

P. QUERCIFOLIUM *L.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 28.*

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak.

LECANOPTERIS

LECANOPTERIS DEPARIOIDES *Baker in Journ. of Bot. 1881, p. 366.* — DAVALLIA DEPARIOIDES *Cesati, Felci di Borneo p. 13, t. IV!* — POLYPODIUM PATELLIFERUM *Burck, in Ann. Jard. bot. Buit. v. IV, p. 96 (excl. syn. omn. Cesatiano excepto) t. VIII.*

Abita. — Sul *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* in Sarawak.

GYMNOGRAMME

GYMNOGRAMME CARTILAGIDENS *Baker.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 28.*

Abita. — A *Bantiñg* nella provincia del *Batañg-Lupar* in Sarawak.

G. ALISMAEFOLIA *Hook.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 29.*

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak.

G. FEEI *Kook.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 29.*

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak.

G. FEEI var. VULCANICA *Cesati, Felci di Borneo p. 29.*

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak.

MENISCIUM

MENISCIUM CUSPIDATUM *Bl.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 29.*

Abita. — A *Bantiñg* nella provincia del *Batañg-Lupar* in Sarawak.

ANTROPHYUM

ANTROPHYUM LATIFOLIUM *Blume.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 30.*

Abita. — Sul *Gunoñg Wah,* presso le sorgenti del *Sarawak.* Novembre 1866.

VITTARIA

VITTARIA LINEATA *Sw.* — POLYPODIUM GRAMINEUM *(non Sw.)* — *Cesati, Felci di Borneo p. 24 (teste Baker).*

Abita. — Sul Monte *Tiañg-Laggiu* nella provincia del *Batañg-Lupar* in Sarawak. Aprile 1867.

V. ELONGATA *Sw.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 30.* — V. ZOOSTERAEFOLIA *W.* — *Cesati, l. c.*

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak.

V. MINOR *Fée.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 30.*

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak. Luglio 1865.

DRYMOGLOSSUM

DRYMOGLOSSUM PILOSELLOIDES *Presl.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 31.*

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak.

ACROSTICHUM

9.* ACROSTICHUM (ELAPHOGLOSSUM) BECCARIANUM *Baker sp. n.* — A. NORRISII *(non Hook.) Cesati, Felci di Borneo p. 31.* — Rhizomate breviter repente, paleis parvis lanceolatis brunneis dense vestito, frondibus sterilibus oblanceolatis firmulis glabris nudis 12-15 poll. longis medio 1 $^1/_2$ poll. latis, e medio ad stipitem brevissimum sensim attenuatis, margine integro incrassato, venis inconspicuis ascendentibus laxe dispositis, frondibus fertilibus multo minoribus semipedalibus distincte stipitatis. (Baker).

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak. Novembre 1865.

Osservazioni. — Affine all'*A. flaccidum* Fée, ed all'*A. latifolium* Sw. (Baker).

PLATYCERIUM

PLATYCERIUM BIFORME *Bl.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 31.*

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak.

SCHIZAEA

SCHIZAEA DICHOTOMA *Swartz.* — S. DICHOTOMA var. *a* COMMUNIS et *b* MINOR *Cesati, Felci di Borneo p. 32.*

Abita. — Sul *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* in Sarawak.

Osservazioni. — La forma *b minor* di Cesati, da me raccolta a Singapore, non può considerarsi come varietà; ma tanto questa, quanto la forma *a*, sono assai distinte dalla forma *c*, la quale è molto più robusta, con fronda molto regolarmente dicotoma e divisioni in forma di ventaglio, ed in generale con molte frondi sterili. Nella var. *a* invece, le fronde sembrano tutte fertili e sono poche volte biforcate con rami ascendenti e non disposti a ventaglio.

S. DICHOTOMA *Sw.* var. *c* MAXIMA *Cesati, Felci di Borneo p. 32.* — S. CRISTATA Willd.

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak.

LYGODIUM

LYGODIUM SCANDENS *Swartz.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 32.*

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak.

L. CIRCINNATUM *Swartz.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 32.*

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak. Raccolsi questa specie anche a *Kandari* nel S. E. Selebes.

OPHIOGLOSSUM

OPHIOGLOSSUM CUMINGIANUM *Presl.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 33.*

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak.

LYCOPODIACEAE

LYCOPODIUM

LYCOPODIUM PHLEGMARIA *L.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 33.*

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak.

L. PHLEGMARIA *L.* var. TENUISPICA *Cesati, Felci di Borneo p. 33.*

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak.

L. PINIFOLIUM *Bl. (non Kaulf.); Spring, Mon. p. 58 et not. II, p. 26.* — L. LONGIFOLIUM *(non Swartz) Cesati, Felci di Borneo p. 34 (forma major et minor).*

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak (forma major); ad *Undup* (forma minor).

L. NUMMULARIAEFOLIUM *Blume.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 34.*

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak.

L. CERNUUM *L.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 34.*

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak.

L. CERNUUM *L.* β MOLLUSCUM *Cesati, Felci di Borneo p. 34.*

Abita. — A *Bantiñg* nella provincia del *Batañg-Lupar* in Sarawak.

Osservazioni. — Non credo che debba considerarsi come una varietà; non è che la forma tipica cresciuta in luogo ombroso.

L. SQUARROSUM *Forst.* — L. HIPPURIS *(non Desv.) Cesati, Felci di Borneo p. 35.*

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak.

L. CARINATUM *Desv.* — L. LAXUM *(non Presl) Cesati, Felci di Borneo p. 35.*

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak.

L. DALHOUSIANUM *Spring.* — L. GLAUCUM *Cesati, Felci di Borneo p. 35 (teste Baker).*

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak.

SELAGINELLA

SELAGINELLA MONOSPORA *Spring.* — S. RUGULOSA *Cesati, Felci di Borneo p. 39 (fide Baker).*

Abita. — A *Bantiñg* nella provincia del *Batañg-Lupar* in Sarawak.

S. ATROVIRIDIS *Spring.* — S. INTERMEDIA *Spring* et S. BLUMEI *Spring: Cesati, Felci di Borneo p. 35* et SELAGINELLA *sp. indet. Cesati, l. c. p. 36 (fide Baker).*

Abita. — A *Bantiñg* ed a *Kutciñg* in Sarawak.

S. CAULESCENS *Spring.* var. — *Baker in Journ. of Botany, 1885, p. 24.* — S. BELLULA *Cesati, Felci di Borneo p. 36 (teste Baker).*

Abita. — Sulla collina di *Piningiào* presso *Kutciñg* in Sarawak.

S. INAEQUALIFOLIA *Spring.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 36.*

Abita. — A *Bantiñg* nella provincia del *Batañg-Lupar* in Sarawak.

S. CAUDATA *Spring.* — *Cesati, Felci di Borneo p. 36.*

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak.

S. PHANOTRICHA *Baker in Journ. of Botany, 1885, p. 156.* — S. CILIARIS *(non Spring) Cesati, Felci di Borneo p. 36.*

Abita. — A *Bantiñg* nella provincia del *Batañg-Lupar* in Sarawak. Novembre 1865.

PSILOTUM

PSILOTUM COMPLANATUM *Swartz.* — P. ZOLLINGERI *Cesati, Felci di Borneo p. 36.*

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak.

FELCI E LICOPODIACEE DELLA NUOVA GUINEA

FILICES

GLEICHENIA

GLEICHENIA VESTITA *Blume.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 2.*

Abita. — Amboina sul *Monte Salhutu* a circa 1000 metri. 27 Dicembre 1872.

G. DICHOTOMA *Willd.* — G. HERMANNII *R. Brown.* — *F. v. Muell. Pap. Pl. IV, p. 76.* — *Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 399.*

Abita. — Nuova Guinea: *Fly-River* (D'Alb.). 1876.

G. DICHOTOMA ε RIGIDA *Moore.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 2.*

Abita. — Nel vecchio cratere del vulcano di *Ternate*. Novembre 1874. — Esemplari non sporiferi.

G. DICHOTOMA var. PUBIGERA *Mett.* — G. BULLATA *(non Moore) Cesati, Felci Becc. Polin. p. 2 (teste Baker).*

Abita. — Nuova Guinea sul *Monte Arfak* ad *Hatam*. Luglio 1875.

CYATHEA

CYATHEA FUSCA *Baker in Herb. Becc.* — CYATHEA *sp. F. v. Muell. Pap. Pl. IV, p. 80. — Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 399.* — Arborea, frondibus amplis bipinnatifidis, modice firmis utrinque glabris viridibus, rachibus fusco-pubescentibus, pinnis oblongo-lanceolatis, pinnulis sessilibus lanceolatis, venis faciei inferioris minute paleaceis, segmentis tertiariis oblongis, obscure crenulatis, venis 5-6 jugis distinctis ascendentibus plerisque furcatis, soris medialibus, involucro firmulo persistente glabro late aperto ore truncato integro vel demum ad receptaculum fisso. (Baker).

Abita. — Nuova Guinea: *Fly-River* (D'Alb. 1876).

Osservazioni. — Vicina secondo Baker alla *C. propinqua* Mett. ed alla *C. leucolepis* Mett.

ALSOPHILA

ALSOPHILA INTERMEDIA *Mitt. — Cesati, Felci Becc. Polin. p. 2. — Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 399.* — ALSOPHILA *sp. F. v. Muell. Pap. Pl. IV, p. 80.*

Abita. — Nuova Guinea a *Ramoi* (Becc.) e sul *Fly-River* (D'Alb.).

A. SQUAMULATA *Bl. — Cesati, Felci Becc. Polin. p. 2.*

Abita. — Nuova Guinea a *Ramoi.*

MATONIA

MATONIA PECTINATA *R. Brown. — Cesati, Felci Becc. Polin. p. 2.*

Abita. — Amboina sul *Monte Salhutu.*

DICKSONIA

DICKSONIA SORBIFOLIA *Sm. — Cesati, Felci Becc. Polin. p. 2.* — D. PAPUANA *F. v. Muell. Pap. Pl. IV, p. 76 (fide Baker). — Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 399.*

Abita. — Nuova Guinea a *Ramoi* e ad *Andai* (Becc.); sul *Fly-River* (D'Alb.).

D. SORBIFOLIA *Sm.*; forma pinnulis inferioribus profunde dentatis. — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 2.*

Abita. — Colla forma tipica a *Ramoi.*

D. SCABRA *Wall.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 2.*

Abita. — Nuova Guinea ad *Andai.*

D. GLABRATA *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 2 e 6.*

Abita. — Nuova Guinea sul *Monte Arfak* a *Putat.* Ottobre 1872.

D. SAMOENSIS *Baker in Hook. et Bak. Syn. Fil. edit. II, p. 462.* — DICKSONIA DELICATA *F. v. Muell. Pap. Pl. IV, p. 77.* — *Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 399.*

Abita. — Nuova Guinea: *Fly-River* (D'Alb.).

HYMENOPHYLLUM [1]

HYMENOPHYLLUM PEDICULARIAEFOLIUM *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 2 e 6.*

Abita. — Nuova Guinea sul *Monte Arfak* ad *Hatam.*

H. MULTIFIDUM *Sw.* — H. POLYANTHOS var. DENTATUM *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 2 (teste Baker).*

Abita. — Nuova Guinea sul *Monte Arfak* ad *Hatam.*

H. OBTUSUM *Hook. et Arn.* — H. SUBTILISSIMUM *(non Kunze) Cesati, Felci Becc. Polin. p. 2.*

Abita. — Nuova Guinea sul *Monte Arfak* ad *Hatam.*

H. JAVANICUM *Spreng.* var. ATROVIRENS *Colenso.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 2.*

Abita. — Nuova Guinea sul *Monte Arfak* ad *Hatam.*

H. SMITHII *Hook.* — *Baker in Herb. Becc.*

Abita. — Nuova Guinea nella *Baia del Geelvink* a *Mandamui.* Novembre 1875.

H. SMITHII *Hook.* forma simplicior *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 2.*

Abita. — Nuova Guinea sul *Monte Arfak* ad *Hatam.*

[1] HYMENOPHYLLUM ? PUELLUM *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 3 et 6,* del *Monte Arfak,* Baker crede che possa riportarsi al *Trichomanes Apiifolium* Presl.

TRICHOMANES

TRICHOMANES PANNOSUM *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 2 et 6.*

Abita. — Nuova Guinea sul *Monte Arfak* a *Putat.*

Osservazioni. — Baker considererebbe questa specie, come una varietà più grande del tipico *T. Motleyi* V. D. B.

T. COGNATUM *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 2-4.*

Abita. — Nuova Guinea ad *Andai*, sulla scorza degli alberi.

Osservazioni. — Secondo una nota di Baker non differirebbe dal *T. Motleyi* V. D. B.

T. SAXIFRAGOIDES *Presl. — Hook. et Baker Syn. Fil. edit. II, p. 75.* — T. MINUTUM *(non Bl.?) Cesati, Felci Becc. Polin. p. 2.* — T. PARVULUM *Poir. Cesati, l. c. p. 3.*

Abita. — Nuova Guinea a *Soroñg.* — Trovai questa medesima specie anche in S. E. Selebes presso *Kandari* l. d. *Toli-Toli* ed a *Ternate* nel cratere del vecchio Vulcano. Novembre 1874.

T. PALLIDUM *Blume. — Cesati, Felci Becc. Polin. p. 3.*

Abita. — Nuova Guinea sul *Monte Arfak* ad *Hatam.*

T. FILICULA *Bory. — Cesati, Felci Becc. Polin. p. 3.*

Abita. — Nuova Guinea a *Soroñg*, sul *Monte Arfak* a *Putat*, ad *Hatam* ed alle Isole Aru a *Giabu-leñgan* (1873).

T. JAVANICUM *Bl.* var. RHOMBOIDEUM (ATROVIRENS *Presl*). *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 3.*

Abita. — Nuova Guinea ad *Andai.*

T. JAVANICUM *Bl.*; forma pinnulis brevioribus minute dissectis. *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 3.*

Abita. — Nuova Guinea a *Ramoi.*

T. RIGIDUM *Sw. — Cesati, Felci Becc. Polin. p. 3.*

Abita. — Nuova Guinea a *Ramoi* e sul *Monte Arfak* ad *Hatam.*

T. MAXIMUM *Blume.* — T. APIIFOLIUM *(non Presl.) Cesati, Felci Becc. Polin. p. 3 (teste Baker).*

Abita. — Nuova Guinea a *Ramoi.*

T. APIIFOLIUM *Presl.* — T. MAXIMUM *(non Bl.) Cesati, Felci Becc. Polin. p. 3 (teste Baker).*

Abita. — Nuova Guinea ad *Andai.*

T. TRICHOPHYLLUM *Moore in Hook. et Baker Syn. Fil. edit. II, p. 466.* — T. MARIERII *Vieillard.* — T. LAETUM *V. D. B. (teste Fournier).* — T. MEIFOLIUM *(non Bory) Cesati, Felci Becc. Polin. p. 3 (teste Baker).*

Abita. — Nuova Guinea sul *Monte Arfak* ad *Hatam.*

DAVALLIA

DAVALLIA PECTINATA *Sm.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 3.*

Abita. — Nuova Guinea a *Soroñg.*

D. VESTITA *Blume.* — D. CHAEROPHYLLA *(non Wall.) Cesati, Felci Becc. Polin. p. 3 (teste Baker).*

Abita. — Nuova Guinea sul *Monte Arfak* ad *Hatam.*

Osservazioni. — Secondo Baker gli esemplari della N. G. appartengono ad una forma « finely-dissected. »

D. TRIQUETRA *Baker, in Hook. et Bak. Syn. fil. edit. p. 93.* — D. BLUMEANA *(non Hook.) Cesati, Felci Becc. Polin. p. 3 (teste Baker).* — *F. v. Muell. Pap. Pl. IV, p. 77.* — *Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 399.*

Abita. — Nuova Guinea ad *Andai* e sul *Fly-River* (D'Alb.). — Ternate nel vecchio cratere.

D. SOLIDA *Swartz.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 3.*

Abita. — Nuova Guinea a *Soroñg.*

D. ELEGANS var. CONIIFOLIA *Hook. et Baker, Syn. Fil. edit. II, p. 95.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 3.* — D. ELATA *Swartz.* — *F. v. Muell. in Herb. Becc.* — *Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 399.*

Abita. — Nuova Guinea a *Soroñg* (Becc.) e sul *Fly-River* (D'Alb.).

37.* **DAVALLIA (EUDAVALLIA) STENOLOBA** *Baker sp. n.* — D. CORNICULATA *(non Moore) Cesati, Felci Becc. Polin. p. 3.* — Rhizomato epigaeo late repente crassitie pennae cygni paleis minutis lanceolatis castaneis vestito, stipite gracili castaneo nudo subpedalis, fronde firmula glabra lanceolato-deltoidea tripinnatifida sesquipedalis, rhachibus parce paleaceis, pinnis subsessilibus acuminatis e basi ad apicem laminae sensim minoribus, inferioribus lanceolato-deltoideis superioribus lanceolatis, pinnulis inferioribus lanceolatis sessilibus profunde pectinato-pinnatifidis, segmentis tertiariis segregatis erecto-patentibus inaequilateraliter lanceolatis uninerviis, soris parvis cuneatis subapicalibus aequilongis et latis involucro glabro rigidulo. (Bak.).

Abita. — Ad Amboina sul *Monte Salhutu* a 1000 metri circa d'altezza. Raccolsi 27 Dicembre 1872.

Osservazioni. — Allied to *D. Moorei*, Hook. 2 Cent. Ferns, t. 53 (New Caledonia), but readily separated by its pectinato-pinnatifid pinnules.

DAVALLIA ACHILLEAEFOLIA *Wall.* — TERATOPHYLLUM ARTICULATUM *Mett. in Ann. Mus. bot. Lugd. bot. IV, p. 246. (Baker in Herb. Becc.).*

Abita. — Nuova Guinea: *Fly-River* (D'Alb.).

D. ASPERRIMA *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 3 e 6.* — D. MOLUCCANA *Bl. var.? fide Baker.*

Abita. — Amboina, alle falde del *Monte Salhutu.*

Osservazioni. — Provvista di fusto alto un metro e della dimensione di un grosso Bambù. Baker ritiene che debba considerarsi come una varietà della *D. Moluccana* Bl. I sori nella *D. asperrima* sono il doppio più lunghi che larghi; mentre nelle forme di *D. Moluccana* comunicate da Baker per confronto, sono tanto lunghi quanto larghi.

D. SPELUNCAE *Baker in Hook. et Bak. Syn. Fil. edit. II, p. 100.* — D. FLACCIDA *(non J. Smith) Cesati, Felci Becc. Polin. p. 3 (teste Baker).*

Abita. — Nuova Guinea sul *Monte Arfak* a *Putat.*

D. LONGIPINNULA *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 3 e 6 et* D. INTRAMARGINALIS *Cesati, l. c.*

Abita. — Nuova Guinea a *Ramoi* e sul *Monte Arfak* a *Putat.*

D. RETUSA *Cav.* — D. DECIPIENS *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 3* e 7 *(fide Baker).*

Abita. — Nuova Guinea sul *Monte Arfak* a *Putat.*

Osservazioni. — Sebbene il ravvicinamento di Baker sia giustissimo, ciò non pertanto esistono alcune differenze fra la *D. retusa* tipica e la *D. decipiens* Cesati,

stando almeno ad alcune pinnule di *D. retusa* comunicate da Baker per confronto e che appartengono ad esemplari provenienti da San Cristoval nelle Isole Salomone. In queste pinnule i lobi ai due lati dell'apice troncato, sono terminati da una piccola punta divergente, ed hanno il margine dell' indusio fortemente dentato o seghettato. Nella *D. decipiens* gli angoli dell'apice sono rotondati e l'indusio è intiero.

D. REPENS *Desv.* — LINDSAYA PECTINATA *(non Bl.) F. v. Muell. Pap. Pl. IV, p. 78 (fide Baker). — Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 399.* — L. PECTINATA var. profunde crenata *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 3.*

Abita. — Nuova Guinea a *Ramoi* (Becc.) e sul *Fly-River* (D'Alb.).

LINDSAYA

LINDSAYA CULTRATA var. **LOBBIANA** *Hook.* — L. LOBBIANA *Hook. — Cesati, Felci Becc. Polin. p. 3.*

Abita. — Nuova Guinea a *Ramoi.*

L. CULTRATA var. **SECURIFOLIA** *Baker (in Herb. Becc.).* — L. SECURIFOLIA *Presl. — Cesati, Felci Becc. Polin. p. 3.*

Abita. — Nuova Guinea ad *Andai.*

L. LOBATA *Poir. — F. v. Muell. Pap. Pl. IV, p. 78. — Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 399.* — L. AMBIGENS *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 3 e 7 (fide Baker).*

Abita. — Nuova Guinea ad *Andai* (Becc.) e sul *Fly-River* (D'Alb.).

ADIANTHUM

ADIANTHUM CAUDATUM *L.* — LINDSAYA LAPEYROUSII *(non Baker) Cesati, Felci Becc. Polin. p. 3 (teste Baker).*

Abita. — Piccole Kei a *Tual.* Agosto 1873.

CHEILANTHES

Nessuna specie di questo genere è stata da me trovata, nè nelle Molucche, nè nelle Isole Papuane. La *Cheilanthes gigantea* Cesati è da Baker considerata come una specie di *Polypodium (P. Cheilanthoides)* In Selebes, a Kandari ho trovato la *Cheilanthes tenuifolia* Sw. = *Gymnogramme microphylloides* Cesati, Felci Becc. Polin. p. 5 e 8 (teste Baker).

ONYCHIUM

ONYCHIUM AURATUM *Kaulf.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 3.*

Abita. — Nuova Guinea sul *Monte Arfak* a *Putat.*

PTERIS

PTERIS LONGIFOLIA *L.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 3.*

Abita. — Nuova Guinea a *Putat* sul *Monte Arfak.*

P. PAPUANA *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 3 e 7.* — P. PELLUCIDA *(non Presl) Cesati, l. c. (teste Baker).*

Abita. — Nuova Guinea a *Putat* sul *Monte Arfak.*

Osservazioni. — Gli esemplari creduti riferibili da Cesati alla *P. pellucida* Presl, non differiscono da quelli di *P. papuana*, che per essere più robusti e più ampiamente sporiferi, del resto sono raccolti nella medesima località.

P. CRENATA *Swartz.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 3.*

Abita. — Nuova Guinea a *Tangion Baír* sulla costa occidentale. 9 Aprile 1872.

P. SEMIPINNATA *L.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 3.* — *F. v. Muell. Pap. Pl. IV, p. 78.* — *Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 399.*

Abita. — Nuova Guinea a *Sorong* (Becc.) *Fly-River* (D'Alb.).

22.* PTERIS (EUPTERIS) CONCINNA *Baker sp. n.* — P. LONGIPINNULA *(non Wall.) Cesati, Felci Becc. Polin. p. 3.* — Stipitibus caespitosis atrocastaneis nudis semipedalibus vel pedalibus, frondibus deltoideis glabris bipinnatis 6-9 poll. longis, rhachi nuda atrocastanea, pinnis oppositis paucijugis lanceolatis plerisque conspicue caudatis infimis maximis basi furcatis, pinnulis linearibus contiguis integris multijugis arcuato-ascendentibus adnatis, soris ad pinnularum apicem haud attingentibus, involucro glabro lato firmulo persistente. (Bak.).

Abita. — Nuova Guinea ad *Andai.* 1872.

Osservazioni. — This is totally different from *P. longipinnula* Wall., which is a plant of very large dimensions closely allied to *P. quadriaurita.* The nearest alliance of the present plant is with *P. Griffithii* Hook. sp. fil. vol. II, tab. 123 A.

P. QUADRIAURITA *Retz.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 3.*

Abita. — Nuova Guinea ad *Andai.*

P. INCISA *Thunb.* var. β AURITA *Baker.* — P. AURITA *Bl.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 3.*

Abita. — Ternate nel vecchio cratere. Novembre 1874.

CERATOPTERIS

CERATOPTERIS THALICTROIDES *Brongn.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 3.*

Abita. — Isole Aru a *Lutor.* 1873.

Osservazioni. — Ciò che Cesati chiama « forma contratta, » non è che la pianta nata quasi all'asciutto, con fronda eretta, molto sporifera e con fronde sterili piccolissime o mancanti. Quando la pianta è sommersa, sono invece le fronde sterili quelle che acquistano maggiore sviluppo.

LOMARIA

LOMARIA EUPHLEBIA *Kunze.* — *F. v. Muell. Pap. Pl. IV, p. 78.* — *Becc. in D'Alb. N. G. II, p. 399.*

Abita. — Nuova Guinea: *Fly-River* (D'Alb.).

BLECHNUM

BLECHNUM ORIENTALE *L.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 3.* — *F. v. Muell. Pap. Pl. IV, p. 81.* — *Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 399.*

Abita. — Nuova Guinea sul *Monte Arfak* a *Putat* (Becc.); *Fly-River* (D'Alb.).

B. FINLAYSONIANUM *Wall.* — B. SERRULATUM *(non Rich.) Cesati, Felci Becc. Polin. p. 3 (teste Baker).*

Abita. — Nuova Guinea a *Ramoi.*

Osservazioni. — L'esemplare che fu riportato da Cesati al *B. serrulatum,* col quale invero non ha nulla che vedere, è stato identificato da Baker col *B. Finlaysonianum;* io però avrei da osservare che il detto esemplare differisce da quello di Borneo riferito alla medesima specie e dall'esemplare di Cuming sopra citato, per le pinne gradatamente acuminate all'apice. Nella pianta papuana, le pinne sono molto numerose, non più larghe di 3 cent. e con vene alquanto arcuate.

ASPLENIUM

ASPLENIUM NIDUS *L.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 3.* — A. MUSAEFOLIUM, AUSTRALASICUM, SIMPLEX *(non Bl.) Cesati, l. c.*

Abita. — Nuova Guinea a *Sorong (A. simplex* e *Musaefolium),* ad *Amberbakin (A. Australasicum).*

Osservazioni. — Gli esemplari ai quali il Barone Cesati ha affisso i nomi sopra segnati, sono certamente fra loro conspecifici e non differiscono che per il maggiore o minore sviluppo delle fronde. La forma chiamata *simplex* ha la fronda 8 cent. larga, il *Musaefolium* 25 cent., l'*Australasicum* 20 cent. col margine fortemente crespo ondulato.

A. PHYLLITIDIS *Don.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 4.*

Abita. — Nuova Guinea a *Sorong.*

Osservazioni. — Ben distinto dall'*A. Nidus* L., ma molto affine all'*A. squamulatum* Bl., dal quale differisce per l'indusio molto più stretto.

A. AMBOINENSE *Willd.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 4.* — A. SCOLOPENDRIOIDES *(J. Smith?) F. v. Muell. Pap. Pl. IV, p. 81.* — *Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 400.*

Abita. — Nuova Guinea a *Ramoi* e ad *Andai* (Becc.); *Fly-River* (D'Alb.).

88. ASPLENIUM (EUASPLENIUM) CESATIANUM *Baker sp. n.* — A. WIGHTIANUM *(non Wall.) Cesati, Felci Becc. Polin. p. 4.* — Stipite pedali griseo basi paleis paucis magnis lanceolatis acuminatis brunneis clathratis praedito, fronde oblongo-lanceolata simpliciter pinnata firmula glabra sesquipedali, pinnis multijugis distantibus lanceolatis erecto-patentibus crenulatis obscure petiolatis basi inaequilateraliter cuneatis postice reductis, venis perspicuis erecto-patentibus laxe dispositis plerisque profunde furcatis, soris oblongis medialibus parallelis involucro firmulo glabro persistente. (Bak.).

Abita. — Nuova Guinea a *Putat* sul *Monte Arfak.* Ottobre 1872.

Osservazioni. — Closely allied to the widely-spread *A. lucidum* Forst. — *A. Wightianum* belongs to the group characterised by pinnae equal on both sides at the base.

A. TENERUM *Forst.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 4.* — A. LUNULATUM *(non Swartz) F. v. Muell. Pap. Pl. IV, p. 82.* — *Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 399.* A. ELONGATUM *Sw.* — *Cesati, l. c.*

Abita. — Nuova Guinea ad *Andai* e sul *Monte Arfak* a *Putat* (Becc.); *Fly-River* (D'Alb.).

A. DOREYI *Kunze.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 4.*

Abita. — Nuova Guinea ad *Andai.*

Osservazioni. — Credo con Baker, che questa specie non debba considerarsi che come una forma dell'*A. tenerum* Forst.

A. MACROPHYLLUM *Swartz.* — A. CANALICULATUM *Bl.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 4.* — A. FALCATUM *(non Lam.) F. v. Muell. in Herb. Becc. (teste Baker).* — *Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 399.*

Abita. — Nuova Guinea a *Soroñg* (Becc.); *Fly-River* (D'Alb.). — Piccole Kei (Kei Ketcil) a *Tual.* Agosto 1873.

A. LASERPITIIFOLIUM *Lam.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 4.* — *F. v. Muell. in Herb. Becc.* — *Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 399.*

Abita. — Nuova Guinea a *Ramoi* (Becc.); *Fly-River* (D'Alb.).

A. AFFINE *Sw.* — A. LASERPITIIFOLIUM var. *F. v. Muell. in Herb. Becc.* — *Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 399.*

Abita. — Nuova Guinea: *Fly-River* (D'Alb.).

A. SCANDENS *J. Smith.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 4.* — A. MYRIOPHYLLUM *(non Spreng.) F. v. Muell. Pap. Pl. IV, p. 82.* — A. CICUTARIUM *(non Swartz) F. v. Muell. in Herb. Becc.* — *Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 399. (teste Baker).*

Abita. — Nuova Guinea ad *Andai* (Becc.); *Fly-River* (D'Alb.).

Osservazioni. — Fra le Felci del *Fly* raccolte dal D'Albertis, e determinate da Mueller, non ve ne ho trovate col nome di *A. Myriophyllum,* bensì una con quello di *Cicutarium* Sw. e riferibile all'*A. scandens* J. Sm. — Per queste ragioni ritengo che l'*A. Myriophyllum* citato da F. v. Mueller nelle P. P., sia sinonimo dell'*A. scandens.*

A. SCANDENS *J. Smith;* forma major *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 4.*

Abita. — Nuova Guinea a *Ramoi.*

A. BECCARIANUM *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 4.* e 7.

Abita. — Nuova Guinea sul *Monte Arfak* ad *Hatam.*

A. SYLVATICUM *Presl.* — A. PETIOLARE var. PROLIFERUM *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 4.*

Abita. — Nuova Guinea a *Ramoi.*

A. SPECIOSUM *Mett.* — *F. v. Muell. Pap. Pl. IV, p. 82.* — *Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 399.*

Abita. — Nuova Guinea: *Fly-River* (D'Alb.).

A. POLYPODIOIDES *Bl.* v. β MAJUS *Moore.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 4.*

Abita. — Nuova Guinea a *Putat* sul *Monte Arfak.*

A. CYATHEAEFOLIUM *Bory.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 4.*

Abita. — Nuova Guinea ad *Andai* e sul *Monte Arfak* a *Putat.* Ottobre 1872.

Osservazioni. — Secondo una nota di Baker, la pianta così chiamata da Cesati, non sarebbe identica col n.º 158 delle piante di Cuming, sulla quale è redatta la descrizione dell'*A. Cyatheaefolium* nella Syn. Filicum edit. II, p. 238.

A. SPINULOSUM *Mett.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 4.*

Abita. — Nuova Guinea ad *Andai.*

A. CORDIFOLIUM *Mett. (Baker in Herb. Becc.).*

Abita. — Nuova Guinea: *Fly-River* (D'Alb.).

A. ESCULENTUM *Presl.* — *F. v. Muell. Pap. Pl. IV, p. 82.* — *Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 399.*

Abita. — Nuova Guinea: *Fly-River* (D'Alb.).

A. SCOLOPENDROPSIS *F. v. Muell. Pap. Pl. v. III, p. 49.*

Abita. — Nel S. E. della Nuova Guinea. Raccolto da D'Albertis.

Osservazioni. — Non ho ritrovato questa specie fra le piante di D'Albertis. Mi sembra che la descrizione abbia molti punti di contatto con la *Triphlebia Linza* (*A. Linza* Ces.).

Genus nov. TRIPHLEBIA Baker.

Sorus secus venas decurrens, receptaculo centrali lineari elevato praeditus, involucri valvis 2 oppositis aequilongis angustis membranaceis e venis contiguis parallelis ortis praeditus, margine inferiori ad venam diu adnato, margine superiori soro expanso libero.

Osservazioni. — This differs from *Scolopendrium* & agrees with *Diplora* in the presence of a prominent receptacle running down the centre of the sorus. Here it arises from a sort of adventitious vein not always produced beyond the sorus, but in

Diplora the receptacle runs along the line of the proper vein and the two valves of the involucre do not originate from veins. Two species known previously fall into the Genus viz:

1. T. PINNATA Baker, = *Scolopendrium pinnatum* J. Sm.; Hooker et Baker Syn. Fil. p. 247. — *Philippines,* Cuming 187! et 311!

2. T. LONGIFOLIA Baker = *Scolopendrium longifolium* Presl. Rel. Haenk. I, 48, tab. 9, fig. 1. — *Luzon,* Haenke. (See Mettenius in Ann. Mus. Lug. Bat. vol. II, p. 233).

TRIPHLEBIA DIMORPHOPHYLLA *Baker sp. n.* — ASPLENIUM SUBSERRATUM *(non Bl.) Cesati, Felci Becc. Polin. p. 4.* — Rhizomate gracili nudo late repente, stipitibus brevibus basi articulatis, frondibus membranaceis glabris dimorphis, alteris simpliciter pinnatis pinnis parvis paucijugis adnatis obovatis flabellatim sectis vel inciso-crenatis, alteris simplicibus lanceolatis semipedalibus acutis basi sensim attenuatis margine irregulariter crenato-repandis, venis erecto-patentibus perspicuis simplicibus vel furcatis, soris pene e costâ ad marginem productis, involucri valvis angustis glabris persistentibus, receptaculo centrali venis propriis consimili. (Bak.).

Abita. — Radicante sui tronchi degli alberi ad *Andai* nel Nord della Nuova Guinea olandese. 1872.

Osservazioni. — This resembles very closely in habit the Ualan *Scolopendrium Durvillei* Bory, figured by Kunze, Suppl. Schk. tab. 5, but that is a true *Scolopendrium,* without any central receptacle to the Sorus.

TRIPHLEBIA LINZA *Baker.* — ASPLENIUM LINZA *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 4.* — Rhizomate gracili nudo flexuoso griseo late repente, stipitibus 2-3 pollicaribus nudis basi dilatatis articulatis, frondibus simplicibus lanceolatis membranaceis glabris pedalibus basi attenuatis margine profunde irregulariter crenato-repandis, venis perspicuis late dispositis simplicibus vel furcatis, soris e costâ ad marginem productis, involucri valvis angustissimis glabris persistentibus, receptaculo centrali rudimentario obscuro. (Bak.).

Abita. — Radicante sul tronco degli alberi a *Ramoi* nella Nuova Guinea olandese. Maggio 1872.

ASPIDIUM

ASPIDIUM SEMICORDATUM *Willd. — Cesati, Felci Becc. Polin. p. 4.*

Abita. — Nuova Guinea ad *Andai.*

A. PHAEOSTIGMA *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 4 e 7.*

Abita. — Nuova Guinea ad *Andai* e sul *Monte Arfak* a *Putat.*

A. ANGULATUM *J. Smith.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 4.*

Abita. — Nuova Guinea ad *Andai.*

54.* ASPIDIUM (EUASPIDIUM) BECCARIANUM *Baker sp. n.* — A. CALCAREUM? *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 4!* — Caudice erecto paleis linearibus castaneis firmulis acuminatis dense vestito, stipitibus caespitosis castaneis strictis pedalibus et ultra infra medium parce paleaceis, frondibus oblongo-deltoideis firmulis glabris pedalibus 2-3 pinnatifidis, rhachi nuda castanea, pinnis distinctis trijugis oppositis, inferioribus breviter petiolatis, infimis maximis inaequilateraliter deltoideis postice productis, pinnulis inferioribus profunde pinnatifidis basi solum adnatis segmentis ultimis oblongis, venis primariis e costâ ad marginem productis rectis, venulis immersis obscuris in areolas copiosas hexagonas anastomosantibus, soris biserialibus ad venas primarias parallelis, involucro magno glabro peltato persistente. (Bak.).

Abita. — Nuova Guinea ad *Andai.*

Osservazioni. — Allied to *A. calcareum* Presl et *A. repandum* Willd.

NEPHRODIUM

NEPHRODIUM TUBERCULATUM *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 4 e 7.*

Abita. — Nuova Guinea ad *Andai* e sul *Monte Arfak.*

Osservazioni. — Secondo Baker (in Herb. Becc.) rammenta molto il *Polypodium rude* Kunze, specie americana. Mi sembra però che sebbene gli esemplari papuani siano quasi denudati di spore, abbiano dovuto avere i sori provvisti d'indusio. Di più nel *P. rude* i sori sono prossimi al margine; mentre nel *N. tuberculatum* sono vicinissimi al nervo mediano.

N. MOLLE *Desv.* var. — *Baker in Herb. Becc.*

Abita. — Nuova Guinea: *Fly-River* (D'Alb.).

N. PATENS *Desv.* — *Baker in Herb. Becc.*

Abita. — Nuova Guinea: *Fly-River* (D'Alb.).

N. LEUZEANUM *Hook.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 4.* — ASPIDIUM LEUZEANUM *Kunze.* — *F. v. Muell. Pap. Pl. Appendix p. 102.*

Abita. — Nuova Guinea ad *Andai* e sul *Monte Arfak* a *Putat* (Becc.); *Fly-River* (D'Alb.); Isole Aru a *Lutor* (Becc. 1873).

N. POLYMORPHUM *Baker.* — ASPIDIUM REPANDUM *(non Willd.) Cesati, Felci Becc. Polin. p. 4 (teste Baker).*

Abita. — Nuova Guinea ad *Andai.*

Il *Nephrodium latifolium* (Cesati, Felci Becc. Polin. p. 4) da me raccolto a Lepo-Lepo presso Kandari in S. E. Selebes, secondo una nota di Baker, è da considerarsi come conspecifico del *Polypodium urophyllum* Wall. — Il mio esemplare è accompagnato da una nota di Cesati che dice: indusium fugacissimum facile *Polypodium* suadet.

NEPHROLEPIS

NEPHROLEPIS ACUTA *Presl.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 4.* — *Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 400.* — ASPIDIUM ACUTUM *Schkuhr.* — *F. v. Muell. Pap. Pl. IV, p. 79.*

Abita. — Nuova Guinea ad *Andai* (Becc.); *Fly-River* (D'Alb.).

Osservazioni. — Gli esemplari di Andai hanno le pinne lunghe al più 5 cent. e larghe 1 cent. ed i sori presso il margine; quelli del Fly hanno le pinne non auriculate alla base, lunghe sino a 30 cent. e larghe 2-2 $^1/_2$ cent. con i sori quasi nel mezzo delle pinne; però sono evidenti i passaggi fra i due estremi.

N. RUFESCENS *Presl.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 4.*

Abita. — Nuova Guinea a *Soroñg.*

N. RAMOSA *Moore.* — ASPIDIUM RAMOSUM *Beauv.* — *F. v. Muell. Pap. Pl. IV, p. 79.* — *Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 400.*

Abita. — Nuova Guinea: *Fly-River* (D'Alb.).

OLEANDRA

OLEANDRA CILIATA *Klotzsch.* — *Kuhn in Linnaea XXXVI, 126 et Fil. Nov. Hebrid. p. 10.* — O. NODOSA? *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 4 (teste Baker)!*

Abita. — Amboina sul *Monte Salhutu.* Dicembre 1872.

O. CUSPIDATA *Baker sp. n.* — O. ARTICULATA *(non Cavan.) Cesati, Felci Becc. Polin. p. 4.* — Rhizomate stricto lignoso copiose pinnatim ramoso, paleis parvis copiosis adpressis ovatis castaneis firmulis margine pallidis vestito, stipitibus brevissimis apice articulatis, frondibus lanceolatis cuspidatis glabris rigidulis 4-5 poll. longis e medio ad basin sensim attenuatis, venis crebris conspicuis erecto-patentibus simplicibus vel furcatis, soris uniserialibus supramedialibus, involucro parvo firmulo reniformi persistente. (Bak.).

Abita. — Nuova Guinea sopra una delle cime del *Monte Arfak* ad oltre 2000 metri. Luglio 1875.

POLYPODIUM

55.* POLYPODIUM (PHEGOPTERIS) CHEILANTHOIDES *Baker.* — CHEILANTHES GIGANTEA *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 3 e 7.* — Stipite tripedali crassitie digiti deorsum paleis copiosis lanceolatis pallide brunneis villosis vestito, fronde ampla deltoideo-decomposita firmula utrinque dense setosa, pinnis oblongo-lanceolatis, pinnulis multijugis sessilibus lanceolatis, segmentis tertiariis multijugis lanceolatis basi adnatis, segmentis ultimis parvis ovatis vel semiorbicularibus margine incurvatis venis liberis pinnatis, soris parvis globosis segmentorum fertilium faciem totam occupantibus. (Bak.).

Abita. — Nuova Guinea a *Putat* sul *Monte Arfak.*

Osservazioni. — Closely allied to the Indian *Polypodium ornatum* Wallich, and in habit and cutting to the common Tropical Asian *Nephrodium setigerum* Baker.

P. CAUDATUM *Mett.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 4.*

Abita. — Nuova Guinea a *Soroñg.*

P. IMPONENS *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 5 e 7.*

Abita. — Nuova Guinea sul *Monte Arfak* a *Putat.*

P. PROLIFERUM *Presl.* — *F. v. Muell. Pap. Pl. IV, p. 80.* — *Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 400.*

Abita. — Nuova Guinea: *Fly-River* (D'Alb.).

64.* POLYPODIUM (GONIOPTERIS) ARFAKIANUM *Baker sp. n.* — P. PROLIFERUM *(non Presl) Cesati, Felci Becc. Polin. p. 4.* — Caudice erecto elongato, stipitibus brevibus paleis patulis lanceolatis brunneis vestito, frondibus oblongo-lanceolatis 3-4 pedalibus simpliciter pinnatis utrinque viridibus praeter costas glabris e medio ad apicem et basin sensim angustatis, rhachi brunnea stricta furfuraceo-pubescente, pinnis permultis alternis sessilibus lanceolatis, centralibus sterilibus 3-4 poll. longis 1 poll. latis integris vel crenulatis, venis regulariter pinnatis, primariis erecto-patentibus, lateralibus 5-6 jugis brevibus arcuatis summis exceptis apice anastomosantibus, pinnis multis inferioribus sensim minoribus, infimis perparvis, soris globosis frondis fertilis pinnarum totam faciem inferiorem occupantibus. (Bak.).

Abita. — Nuova Guinea a *Putat* sul *Monte Arfak.*

85.* POLYPODIUM (DICTYOPTERIS) ANDAIENSE *Baker sp. n.* — NEPHRODIUM GIGANTEUM *(non Bak.) Cesati, Felci Becc. Polin. p. 4.* — Stipite valido castaneo tripedali, basi paleis linearibus elongatis castaneis crispatis dense vestito, fronde ampla glabra

deltoideo-bipinnata, pinnis oblongo-lanceolatis inferioribus maximis pedalibus, pinnulis lanceolatis basi adnatis margine conspicue crenatis 1-1 ½ poll. longis, venis more *Campteriae* anastomosantibus primariis erecto-patentibus, venulis superioribus arcuatis liberis paucijugis, soris parvis globosis in arcum hippocrepiformem intra loborum margines dispositis. (Bak.).

Abita. — Nuova Guinea ad *Andai.*

P. ANGUSTATUM *Bl. — Cesati, Felci Becc. Polin. p. 5.*

Abita. — Nuova Guinea sul *Monte Arfak* ad *Hatam.*

P. LINGUAEFORME *Mett. — Cesati, Felci Becc. Polin. p. 5. — F. v. Muell. Pap. Pl. IV, p. 80. — Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 400.*

Abita. — Nuova Guinea ad *Andai* (Becc.); *Fly-River* (D'Alb.).

Osservazioni. — Cesati distingue una varietà con stipite non alato; ma le fronde non alate sono frammiste a quelle alate e devono considerarsi come appartenenti ad una delle forme abituali della pianta e non come una varietà.

P. TRIQUETRUM *Bl. (fide Baker in Herb. Becc.).* [1]

Abita. — Nel vecchio cratere di Ternate.

P. IRIOIDES *Lam. — Cesati, Felci Becc. Polin. p. 5.* — P. MUSAEFOLIUM *(non Bl.) F. v. Muell. Pap. Pl. IV, p. 80. — Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 400 (fide Baker).*

Abita. — Nuova Guinea ad *Andai* (Becc.); *Fly-River* (D'Alb.).

P. MUSAEFOLIUM *Blume. — Cesati, Felci Becc. Polin. p. 5.*

Abita. — Nuova Guinea ad *Andai.*

P. DIPTERIS *Blume. — Cesati, Felci Becc. Polin. p. 5. — F. v. Muell. in Herb. Becc. — Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 400.*

Abita. — Amboina sul *Monte Salhutu* (Becc.). — Nuova Guinea: *Fly-River* (D'Alb.); ad *Andai* e sul *Monte Arfak* ad *Hatam* (Becc.).

P. BECCARIANUM *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 5 e 8.*

Abita. — Nuova Guinea a *Ramoi.*

[1] L'*Acrostichum costulatum* Cesati, Felci Becc. Polin. p. 5 e 8, è considerato da Baker (in Herb. Becc.) come una forma anormale del *Polypodium triquetrum* Bl. (Vedi a pag. 51 dopo l'*A. Drynarioides*).

P. NIGRESCENS *Blume.* — *F. v. Muell. Pap. Pl. IV, p. 80.* — *Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 400.*

Abita. — Nuova Guinea: *Fly-River* (D'Alb.).

P. PHYMATODES *Linn.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 5.* — *F. v. Muell. in Herb. Becc.* — *Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 400.* — P. TRIFIDUM *(non Don) Cesati, Felci Becc. Polin. l. c. (fide Baker).*

Abita. — Nuova Guinea a *Sorong* (Becc.); sul *Fly-River* (D'Alb.). — Piccole Kei a *Tual* (Becc.). Agosto 1873.

P. NECTARIFERUM *Bak. in Malesia vol. II, p. 247.* — P. (DRYNARIA) MEYENIANUM *(errore Mettenianum) (non Bak.) Cesati, Felci Becc. Polin. p. 5.*

Abita. — Nuova Guinea sul *Monte Arfak* a *Putat.*

P. HERACLEUM *Kunze.* — *F. v. Muell. Pap. Pl. IV, p. 79.* — *Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 400.*

Abita. — Nuova Guinea: *Fly-River* (D'Alb.).

P. DIFFORME *Blume.* — P. IRREGULARE *Presl.* — *F. v. Muell. Pap. Pl. IV, p. 79.* — *Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 400.*

Abita. — Nuova Guinea: *Fly-River* (D'Alb.).

P. CUCULLATUM *Nees.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 4.*

Abita. — Nuova Guinea sopra una delle cime del *Monte Arfak* ad oltre 2000 metri. Luglio 1875.

P. PARVULUM *Bory.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 4.*

Abita. — Nuova Guinea con la precedente.

P. SUBFALCATUM *Blume.* — P. FILIPENDULAEFOLIUM *Fée.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 4.*

Abita. — Nuova Guinea sul *Monte Arfak* ad *Hatam.*

P. (CLAVIFER) CLAVIFERUM *Hook.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 4.*

Abita. — Nuova Guinea sopra una delle cime del *Monte Arfak* ad oltre 2000 metri.

P. SUBDIGITATUM *Bl.* — *F. v. Muell. in Herb. Becc.* — *Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 400.*

Abita. — Nuova Guinea: *Fly-River* (D'Alb.).

P. VERRUCOSUM *Wall.* — P. CUSPIDATUM var. β *(non Bl.) Cesati, Felci Becc. Polin. p. 4.*

Abita. — Nuova Guinea a *Ramoi.*

P. ADNASCENS *Sw. (teste Baker in Herb. Becc.).*

Abita. — Nuova Guinea: *Fly-River* (D'Alb.).

P. PRINCEPS *Mett.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 4.*

Abita. — Nuova Guinea sul *Monte Arfak* a *Putat.*

P. ACROSTICHOIDES *Forst.* — *F. v. Muell. Pap. Pl. IV, p. 79.* — *Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 400.*

Abita. — Nuova Guinea: *Fly-River* (D'Alb.).

P. DECORUM *Brak.* — *F. v. Muell. Pap. Pl. IV, p. 80.* — *Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 400.*

Abita. — Nuova Guinea: *Fly-River* (D'Alb.).

P. MOSELEYI *Baker, in Journ. Linn. Soc. v. XV, 1876, p. 110.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 2 e 4.*

Abita. — Nel vecchio cratere di Ternate. Novembre 1874.

311.* POLYPODIUM (PHYMATODES) PAPUANUM *Baker sp. n.* — P. LINEARE *(non Thunb.) Cesati, Felci Becc. Polin. p. 5.* — Rhizomate gracillimo calvato latissime repente, stipitibus strictis erectis nudis 1-2 poll. longis, frondibus semplicibus oblongo-lanceolatis integris glabris rigidulis semipedalibus, basi cuneatis, apice acuminatis, medio 1-1 ½ poll. latis, venis obscuris immersis, soris oblongo-globosis uniserialibus immersis infra medialibus ad laminae faciem superiorem bullatis. (Bak.).

Abita. — Nuova Guinea sul *Monte Arfak* a *Putat.*

Osservazioni. — Resembles most in the shape of its frond and bullate sori the Tropical American *P. percussum* Cav.

P. SINUOSUM *Wall.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 4.*

Abita. — Nuova Guinea a *Soroñg.*

P. LINNAEI *Bory. — F. v. Muell. Pap. Pl. IV, p. 79. — Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 400.*

Abita. — Nuova Guinea: *Fly-River* (D'Alb.).

P. ALBO-SQUAMATUM *Bl. — F. v. Muell. Pap. Pl. IV, p. 80. — Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 400.*

Abita. — Nuova Guinea: *Fly-River* (D'Alb.).

NOTOCHLAENA

NOTOCHLAENA PTERIDIFORMIS *Baker in Herb. Becc.* — GYMNOGRAMME PTERIDIFORMIS *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 5 e 8.*

Abita. — Nuova Guinea ad *Andai.*

MONOGRAMME

MONOGRAMME DAREAECARPA *Hook. — Cesati, Felci Becc. Polin. p. 5.*

Abita. — Nuova Guinea a *Ramoi.*

GYMNOGRAMME

GYMNOGRAMME AVENIA *Baker.* — G. MACROPHYLLA *(non Hook.) Cesati, Felci Becc. Polin. p. 5 (teste Baker).*

Abita. — Nuova Guinea ad *Andai.*

G. QUINATA *Hook. — Cesati, Felci Becc. Polin. p. 5.*

Abita. — Nuova Guinea a *Ramoi.*

G. MEMBRANACEA *Hook. — Baker in Herb. Becc.*

Abita. — Nuova Guinea: *Fly-River* (D'Alb.).

MENISCIUM

MENISCIUM BECCARIANUM *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 5 e 8.*

Abita. — Nuova Guinea ad *Andai.*

ANTROPHYUM

ANTROPHYUM SEMICOSTATUM *Kaulf.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 5.*

Abita. — Isole Kei a *Kei Bandan.* Luglio 1873.

A. PLANTAGINEUM *Kaulf.* — A. CUMINGII *(non Fée) Cesati, Felci Becc. Polin. p. 5.*

Abita. — Nuova Guinea a *Soroñg.*

A. RETICULATUM *Kaulf.* — *F. v. Muell. Pap. Pl. IV, p. 81.* — *Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 400.*

Abita. — Nuova Guinea: *Fly-River* (D'Alb.).

VITTARIA

VITTARIA ELONGATA *Sw.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 5.* — *F. v. Muell. Pap. Pl. IV, p. 81.* — *Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 400.* — V. RIGIDA et LINEATA *(non Swartz) Cesati, l. c.*

Abita. — Nuova Guinea a *Ramoi* ed a *Soroñg* (Becc.); *Fly-River* (D'Alb.).

V. SULCATA *Kuhn in Linnaea XXXVI, p. 68.* — *Hook. et Bak. Syn. Fil. edit. II, p. 518.* — TAENITIS SIMPLICIVENIA *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 5 e 8.*

Abita. — Nuova Guinea sul *Monte Arfak* ad *Hatam.*

HEMIONITIS

HEMIONITIS LANCEOLATA *Hook.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 5.*

Abita. — Nuova Guinea a *Ramoi.*

ACROSTICHUM

ACROSTICHUM AURITUM *Bl.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 5.*

Abita. — Nuova Guinea ad *Andai.*

A. SORBIFOLIUM *Linn.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 5.*

Abita. — Nuova Guinea sul *Monte Arfak* a *Putat.* Ottobre 1872.

A. FLAGELLIFERUM *Bl.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 5.*

Abita. — Nuova Guinea a *Ramoi.*

A. REPANDUM β QUOYANUM *Gaud.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 5.*

Abita. — Nuova Guinea ad *Andai.*

A. VIRENS *Hall.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 5.*

Abita. — Nuova Guinea ad *Andai.*

A. BLUMEANUM *Hook.* — A. SUBREPANDUM *(non Hook.) Cesati, Felci Becc. Polin. p. 5 (teste Baker).*

Abita. — Nuova Guinea ad *Andai.*

A. SPICATUM *L.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 5 et* A. PLATYRHYNCHOS *(non Hook.) Cesati, l. c. (teste Baker).*

Abita. — Nuova Guinea sul *Monte Arfak* a *Putat.* A Ternate nel vecchio cratere.

A. DRYNARIOIDES *Hook.* — *F. v. Muell. Pap. Pl. IV, p. 76.* — *Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 400.*

Abita. — Nuova Guinea: *Fly-River* (D'Alb.).

L'*A. costulatum* Cesati, (Felci Becc. Polin. p. 5 e 8), di *Ansus* nella Baja del Geelvink alla Nuova Guinea, è considerato da Baker come una forma del *Polypodium triquetrum.* Il *Polypodium costulatum* Bak. Journ. Bot. 1880, p. 215 di Sumatra, al quale era stato riferito l'*A. costulatum* Cesati, sembra una cosa distinta. (Vedi la nota a pag. 46).

PLATYCERIUM

PLATYCERIUM GRANDE *J. Smith.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 5.*

Abita. — Nella grande Kei a *Weri.*

TODEA

TODEA WILKESIANA *Brack. (teste Baker in Herb. Becc.).*

Abita. — Nuova Guinea sul *Monte Arfak* ad *Hatam.* Luglio 1875.

Osservazioni. — Comparato l'esemplare di Hatam con uno della *Todea Wilkesiana* di Samoa (comunicato da Baker), trovo che nell'esemplare di Hatam, le pinnule sono inserite sui rachidi 2^{i} con ang. di 45 gr. e non orizzontalmente come nell'altro, sono alquanto falciformi e non dritte, assai attenuate alla base e non quasi troncate; sono poi molto più profondamente inciso-seghettate e a denti acuti. È un elemento caratteristico della Flora australe, che si è fatto strada nella Nuova Guinea.

SCHIZAEA

SCHIZAEA DICHOTOMA *Swartz.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 5.* — S. FORSTERI *Spr.* — *F. v. Muell. Pap. Pl. IV, p. 75.* — *Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 400.*

Abita. — Nuova Guinea a *Soroñg*, a *Ramoi*, sul *Monte Arfak* a *Putat* (Becc.); *Fly-River* (D'Alb.). — Misol a *Vaigamma*. 1876.

La *Schizaea digitata* Swartz, Cesati, Felci di Borneo p. 32 e Felci Becc. Polin. p. 5, non è stata da me trovata nè a Borneo nè alla Nuova Guinea; ma a *Kandari* in S. E. Selebes ed a *Singapore*.

LYGODIUM

LYGODIUM SCANDENS *Linn.* — L. JAPONICUM *(non Sw.) F. v. Muell. Pap. Pl. IV, p. 75 (fide Baker).* — *Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 400.*

Abita. — Nuova Guinea: *Fly-River* (D'Alb.).

L. TRIFURCATUM *Baker (teste Baker in Herb. Becc.).* — LYGODIUM *sp. F. v. Muell. Pap. Pl. IV, p. 75.* — *Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 400.*

Abita. — Nuova Guinea: *Fly-River* (D'Alb.).

ANGIOPTERIS

ANGIOPTERIS ERECTA *Hoffm.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 5.*

Abita. — Nuova Guinea sul *Monte Arfak* a *Putat*.

MARATTIA

MARATTIA FRAXINEA var. SMITHII *Mett.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 5.*

Abita. — Ternate l. d. *Acqui Conora*, circa alla metà del picco.

M. SAMBUCINA *Bl.? Baker in Herb. Becc.* — MARATTIA *sp. indeterminata, Cesati, Felci Becc. Polin. p. 5.*

Abita. — Nuova Guinea sul *Monte Arfak* a *Putat*. Ottobre 1872.

Osservazioni. — Baker (in Herb. Becc.) osserva che negli esemplari papuani, le vene delle pinnule sono più fitte ed i sinangi più numerosi che nella *M. Sambucina* tipica di Giava.

OPHIOGLOSSUM

OPHIOGLOSSUM PENDULUM *L.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 6.*

Abita. — Nuova Guinea a *Soroñg.*

O. GRAMINEUM *R. Br.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 6.*

Abita. — Nuova Guinea sul *Monte Arfak* a *Putat.*

O. NUDICAULE *L. fil.* var. MOLUCCANUM *Schlecht.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 6.*

Abita. — Nuova Guinea sul *Monte Morait* presso la costa N. E.

O. CUMINGIANUM *Presl.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 6.*

Abita. — Nuova Guinea a *Soroñg.*

HELMINTHOSTACHYS

HELMINTHOSTACHYS ZEYLANICA *Hook.* — *F. v. Muell. Pap. Pl. IV, p. 75.* — *Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 400.*

Abita. — Nuova Guinea: *Fly-River* (D'Alb.). — Ho trovato questa Felce anche a *Kandari* nel S. E. di Selebes.

LYCOPODIACEAE

LYCOPODIUM

LYCOPODIUM CARINATUM *Desv.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 6.*

Abita. Nuova Guinea a *Soroñg.*

L. PLEGMARIA *L.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 6.* — *F. v. Muell. Pap. Pl. IV, p. 74.* — *Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 400.*

Abita. — Nuova Guinea a *Soroñg* (Becc.); *Fly-River* (D'Alb.).

L. PLEGMARIA *L.* β DIVARICATUM *Spring.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 6.*

Abita. — Nuova Guinea sul *Monte Arfak* a *Putat.*

L. CERNUUM *L.* — *Cesati,* (var. MOLLUSCUM) *Felci Becc. Polin. p. 6.* — *F. v. Muell. Pap. Pl. IV, p. 74.* — *Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 40.*

Abita. — Nuova Guinea sul *Monte Arfak* a *Putat* (Becc.); *Fly-River* (D'Alb.). — A Ternate nel vecchio cratere.

L. CLAVATUM *L.* var. — L. TAMARISCISPICA *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 6 e 8.*

Abita. — Nuova Guinea sul *Monte Arfak* ad *Hatam.*

L. ERICINUM *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 6.*

Abita. — Nuova Guinea sul *Monte Arfak* ad *Hatam.*

Osservazioni. — Sembra una varietà del *L. cernuum* L., intermedia fra il *L. pendulinum* Hook. ed il *L. cernuum* var. *curvatum* Baker; così almeno secondo dei piccoli saggi di queste specie comunicati da Baker.

L. CAROLINIANUM *L.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 6.*

Abita. — Nuova Guinea: *Baja del Geelvink* a *Mandamui.* Novembre 1875.

L. VOLUBILE *Forst.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 6.*

Abita. — Nuova Guinea sul *Monte Arfak* ad *Hatam.* Raccolsi la medesima specie sul *Pangherango* in *Giava* ed in *Sumatra.*

L. COMPLANATUM *L.* — L. DECURRENS *R. Br.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 6.*

Abita. — Nuova Guinea sul *Monte Arfak* ad *Hatam.* (1)

SELAGINELLA

SELAGINELLA WALLICHII *Spring.* — *Baker in Journ. of Botany 1885, p. 19.* — S. VELUTINA *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 6 e 9 (teste Baker).*

Abita. — Nuova Guinea a *Ramoi.*

S. CANALICULATA *Baker in Journ. of Botany 1885, p. 21.* — S. MURICATA *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 6 e 9 (teste Baker).*

Abita. — Nuova Guinea sul *Monte Arfak* a *Putat.*

(1) Sul Pangherango in Giava ho raccolto un *Lycopodium,* che Cesati ha ritenuto per il *L. aristatum* H. B. (Cesati, Felci Becc. Polin. p. 6), similissimo all'altro chiamato da Cesati *L. Tamariscispica* e che Baker riporta ad una varietà del *L. clavatum.*

S. CAULESCENS *Spring.* — *Baker in Journ. of Botany 1885, p. 24.* — *F. v. Muell. Pap. Pl. IV, p. 75.* — *Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 400.* — S. DEBILIS? *et* S. MINUTIFOLIA *sp. n. Cesati, Felci Becc. Polin. p. 6 e 9 (teste Baker).*

Abita. — Nuova Guinea a *Ramoi*, sul *Monte Arfak* a *Putat* (Becc.); *Fly-River* (D'Alb.).

S. CAUDATA *Spring.* — S. FLABELLATA *(non Spring) F. v. Muell. Pap. Pl. IV, p. 75 (teste Baker).* — *Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 400.*

Abita. — Nuova Guinea: *Fly-River* (D'Alb.).

S. LATIFOLIA *Spring.* — *Baker in Journ. of Botany 1885, p. 46.* — S. CAUDATA *(non Spring) F. v. Muell. Pap. Pl. IV, p. 75 (teste Baker).* — *Becc. in D'Alb. N. G. v. II, p. 400.*

Abita. — Nuova Guinea: *Fly-River* (D'Alb.).

La *Selaginella aristata* (non Spring) Cesati, Felci Becc. Polin. p. 6, da me raccolta a *Kandari* in Selebes è riferibile secondo Baker alla *S. Belangeri* Spring.

PSILOTUM

PSILOTUM COMPLANATUM *Zoll.* — P. ZOLLINGERI *Cesati, Felci di Borneo p. 36 e Felci Becc. Polin. p. 6.*

Abita. — Nuova Guinea sul *Monte Arfak* ad *Hatam.* Luglio 1875.

P. TRIQUETRUM *Sw.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 6.*

Abita. — Isole Aru a *Giabu-leñgan.* 1873.

CHARACEAE

CHARA BARBATA *Meyen.* — *Cesati, Felci Becc. Polin. p. 6.*

Abita. — Isole Aru a *Maikor.*

NOTA SOPRA ALCUNE FELCI RACCOLTE DAL SIG. J. E. TEYSMANN ALL'ISOLA DI SUMBA O SANDAL-WOOD ED IN TIMOR

Il Sig. Teysmann nell'anno 1873 intraprendeva, per conto del Governo olandese, un viaggio botanico nelle Isole di Timor, Samauw, Alor, Solor, Flores e Sumba. Un resoconto di questo viaggio fu pubblicato nei « Natuurkundig Tijdschrift » delle Indie Neerlandesi (1874). (1) Le poche Felci che vengono qui enumerate furono raccolte in quella occasione, e mi furono donate dal non mai abbastanza compianto amico il D.r Scheffer. Dall'Isola di Sumba proviene una nuova ed interessante specie di *Acrostichum,* non che altre Felci qui appresso enumerate, le quali formano un piccolo, ma non spregievole contributo verso la conoscenza della Flora di una delle Isole meno esplorate dell'Arcipelago malese. Alcune altre specie provengono da Timor, ma credo utile registrarle, perchè non le trovo rammentate nella lista delle piante di quell'Isola, inserita nel libro del Sig. H. O. Forbes « A Naturalist's wanderings in the Eastern Archipelago. »

91.* ACROSTICHUM (STENOSEMIA) TEYSMANNIANUM *Baker sp. n.* — Stipite castaneo nudo sesquipedali, fronde sterili oblongo-rhomboidea profunde bipinnatifida 2-3pedali submembranacea facie praeter costas glabra dorso praeter costas puberulas obscure furfuracea, pinnis permultis sessilibus lanceolatis ad costam anguste alatam pinnatifidis inferioribus 9-10 poll. longis 1 ½-2 poll. latis, pinnulis lineari-oblongis, obtusis integris vel raro inciso-crenatis, pinnarum venis costalibus more *Campteriae* anastomosantibus, venis pinnarum regulariter pinnatis venulis erecto-patentibus multijugis inferioribus furcatis, fronde fertili consimili sed minori, pinnis lanceolatis 6-9 lin. latis pinnulis segregatis ligulatis obtusis 3-4 lin. latis. (Bak.).

Abita. — Scoperta nell'Isola di Sumba a *Karika* dal Sig. Teysmann. (Herb. Hort. Bot. Bog. n.° 10696).

Osservazioni. — A very interesting novelty much larger and more compound than the two already known species of this subgenus *(A. auritum* et *cicutarium).*

(1) Verslag eener Botanische Reis over Timor en de daaronder ressorteerende eilanden Samauw, Alor, Solor, Floris en Soemba, door den Inspecteur honorair der Kultures J. E. Teysmann. Batavia 1874.

DAVALLIA SPELUNCA *Hook. et Bak.* — Sumba a *Kadumbu* (Teysm. Herb. Hort. bot. Bog. n.° 10677).

PTERIS LONGIFOLIA *Linn.* — Sumba a *Kemala* (Teysm. n.° 10688).

NEPHRODIUM MOLLE *Desv.* — Sumba a *Kemala* (Teysm. n.° 10688).

» HAENKEANUM *Presl.* — Sumba (Teysm. n.° 10695).

ASPLENIUM ESCULENTUM *Presl.* — Sumba a *Karika* (Teysm. n.° 10691).

» SYLVATICUM *Presl.* — Sumba a *Karika* (Teysm. n.° 10692).

POLYPODIUM KOENIGII *Blume.* — Sumba a *Kemala* (Teysm. n.° 10679).

» ADNASCENS *Sw.* — Timor a *Nonboun* (Teysm. n.° 10684).

» IRIOIDES *Poir.* — Timor a *Nonboun* (Teysm. n.° 10679).

PLATYCERIUM ALCICORNE *Desv.* — Timor a *Nonboun* (Teysm. n.° 10683).

SELAGINELLA CANALICULATA *Baker.* — Sumba a *Karika* (Teysm. n.° 10681).

Teysmann cita di Timor anche un *Acrostichum speciosum*, come Felce edule (Sajor pakku l. c. p. 140), che non saprei a cosa riferire.

NUOVI STUDI SULLE PALME ASIATICHE

PALMAE

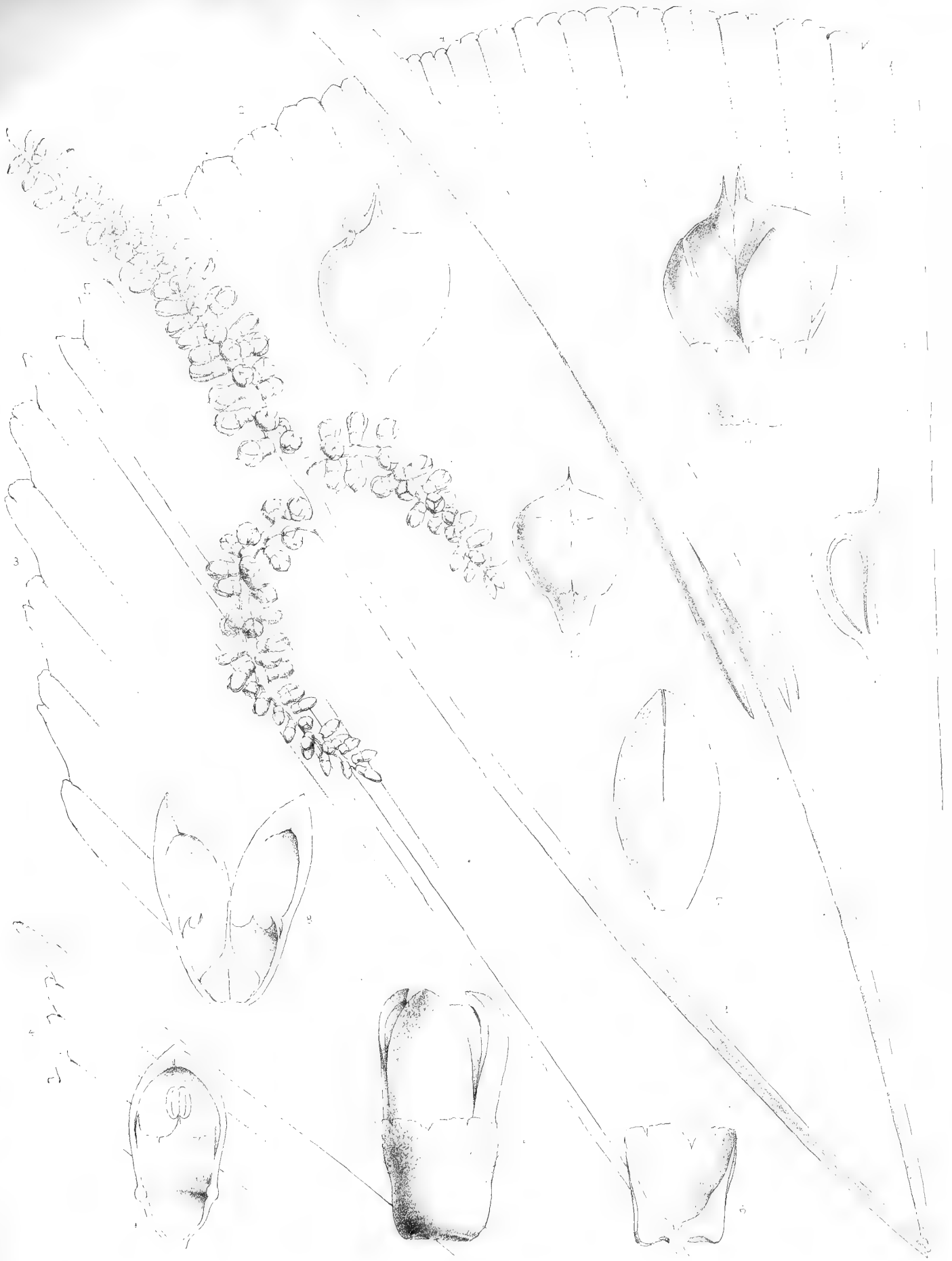
Trib. LEPIDOCARYEAE

Gen. EUGEISSONIA Griff.

L'*Eugeissonia tristis* di Malacca, descritta da Griffith, il fondatore del Genere, è la specie più anticamente nota. In seguito, nel « Nuovo Giornale botanico » vol. III, p. 18, io stesso ho descritto altre 3 specie di *Eugeissonia*, tutte ben distinte dalla *E. tristis*. Quella che adesso propongo come nuova, sarebbe perciò la quinta del Genere, e forse la più grande.

EUGEISSONIA MAJOR *Becc. sp. n.* — Fructibus magnis, 13 cent. longis, 10 cent. latis, e basi planiuscula ovatis, apice depressiusculo lato in medio umbonato-mamillatis obtusis; squamulis rectiserialiter imbricatis late lanceolatis acuminatis, basi nigra excepta, castaneis, margine scabro, medio depressiusculo-sulcatis, apice non acutis; pericarpio crasso fibroso, endocarpio lignoso, semine sulcis 12 exarato, quorum 6 omnium minores, 3 fere usque ad medium profundi et 3 intermedii.

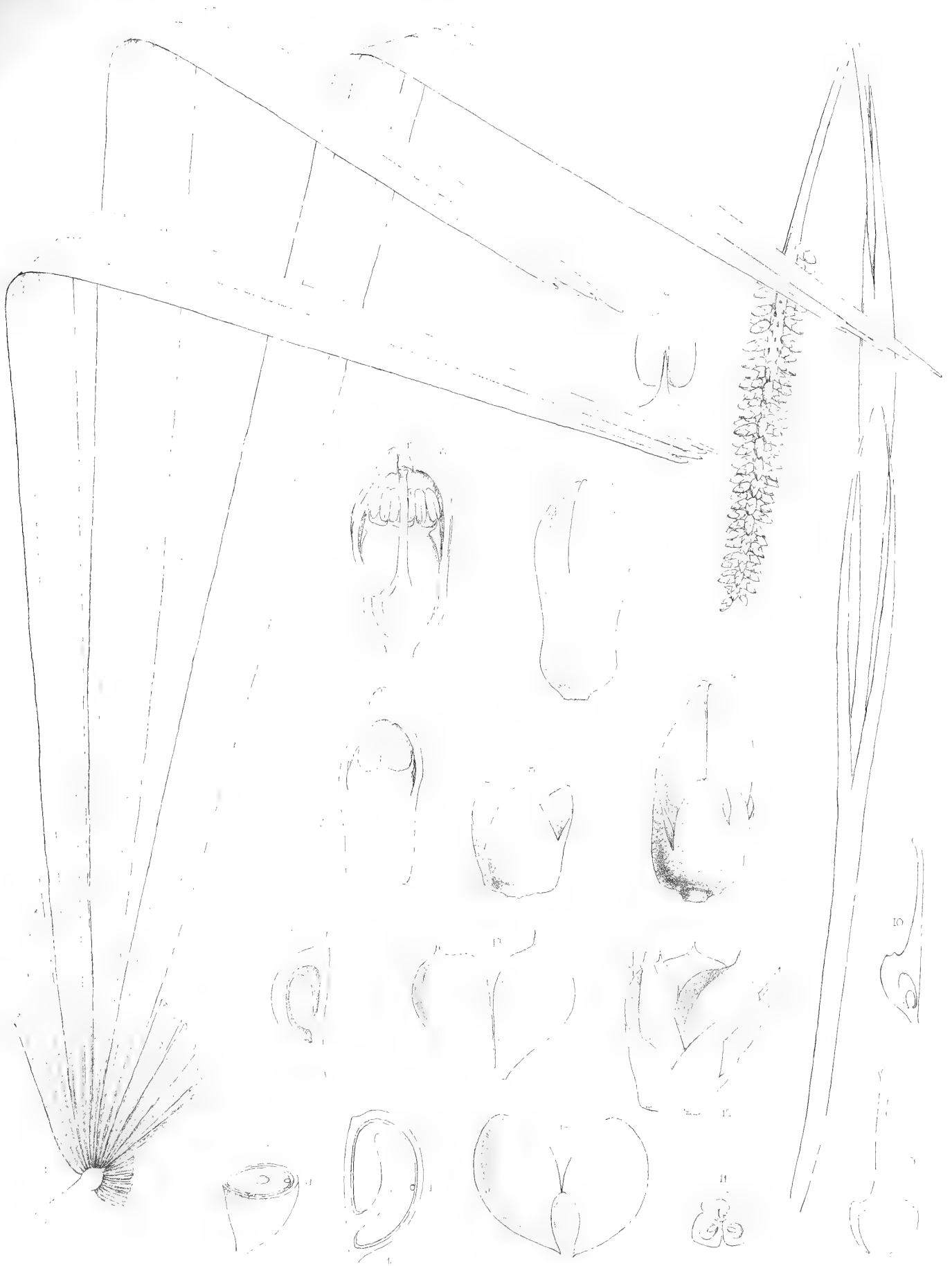
Abita. — Sul fiume *Kapuas* nella provincia di *Pontianak* in Borneo. Raccolse Teysmann.

Osservazioni. — Ho visto di questa Palma solo alcuni frutti, che mi furono donati dal D.r Scheffer. È certamente affine alla *Eugeissonia insignis*, dalla quale si distingue per la forma e la dimensione maggiore dei frutti. Dal suo tronco se ne estrae probabilmente del Sagu. Di questa specie credo parli Teysmann nella relazione del suo viaggio in Borneo.

G. Anichini dis. e lit. — Anal. Becc. dis.

Firenze — Stab. Lit. Soc. Industria

LICUALA BORNEENSIS, B.

O. Archimandritis lit.

LICUALA MATTANENSIS Becc.

G. Anichini e Od. Becc. dis.   Firenze - Stab. tit. Soc. Industria

LICUALA SPICATA, Becc.

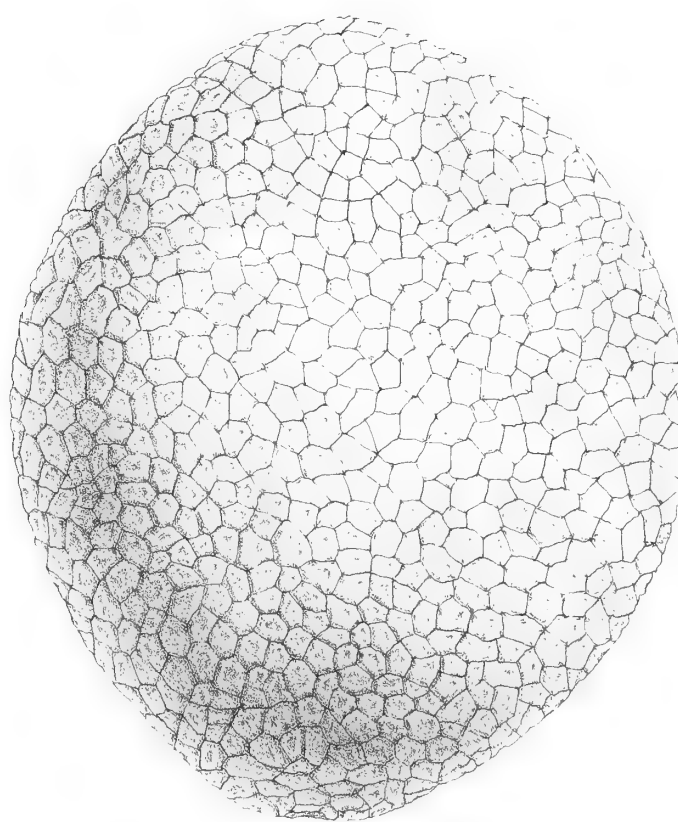
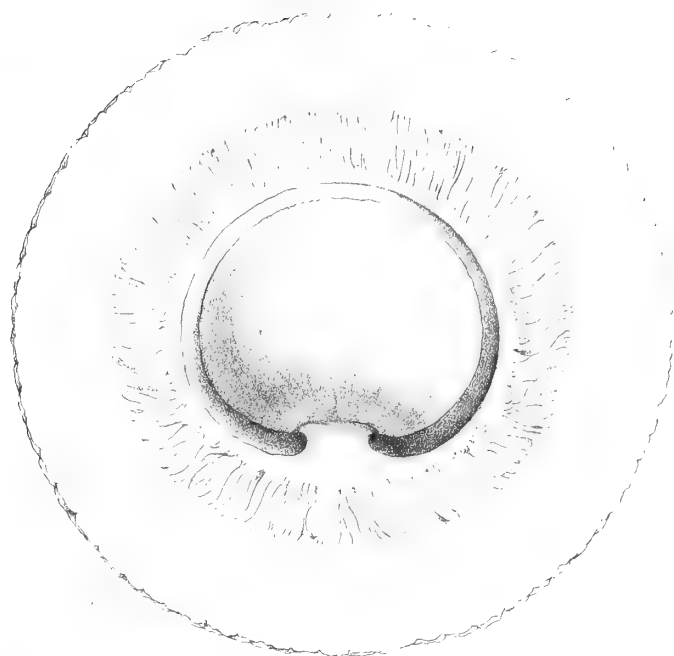
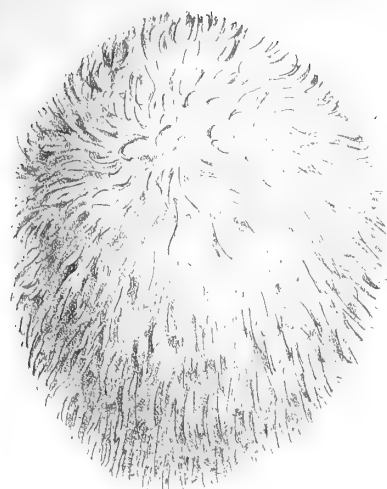
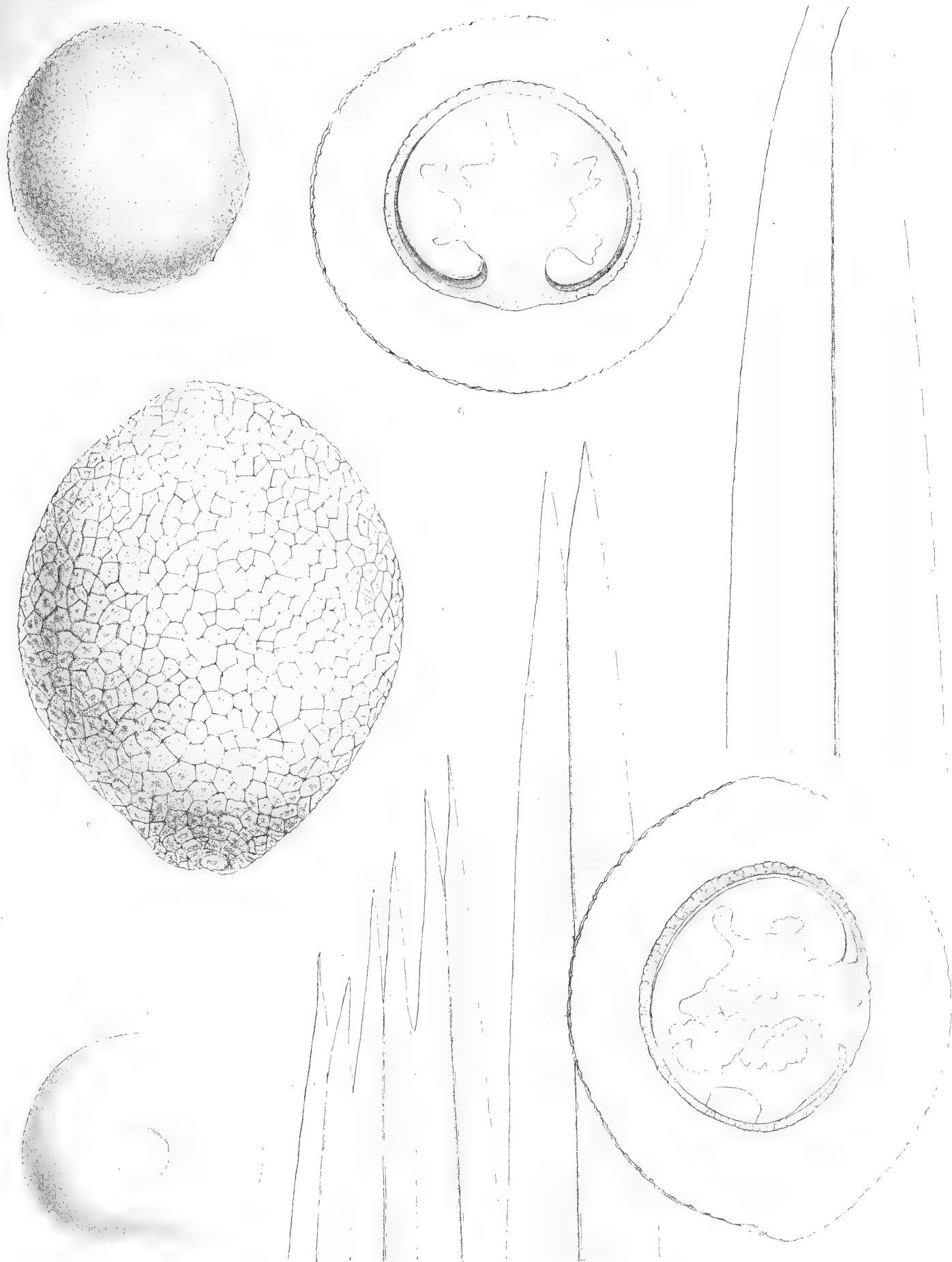



FIG. 1-3 PHOLIDOCARPUS MACROCARPA

G. Antichini dis. e lit.

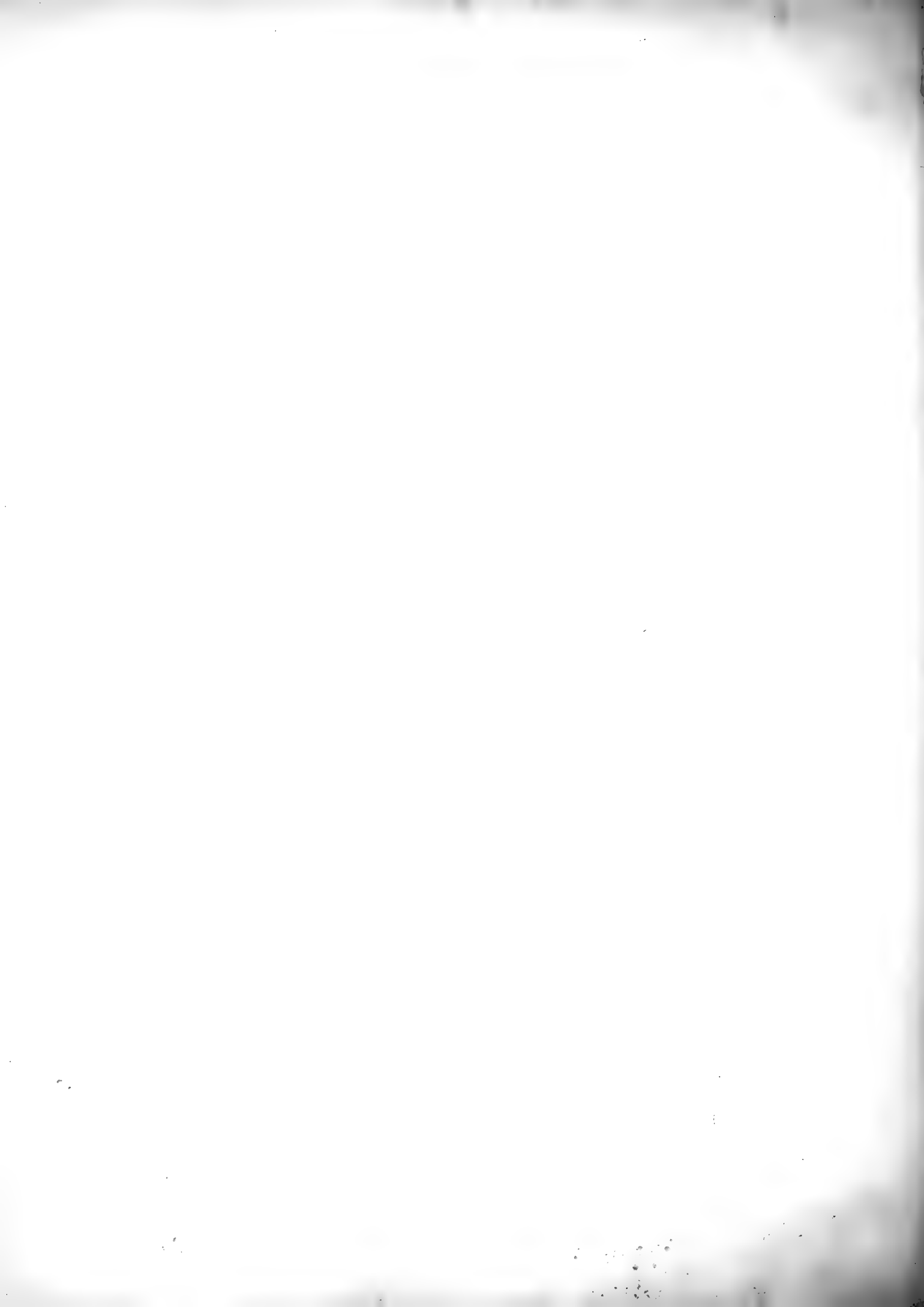
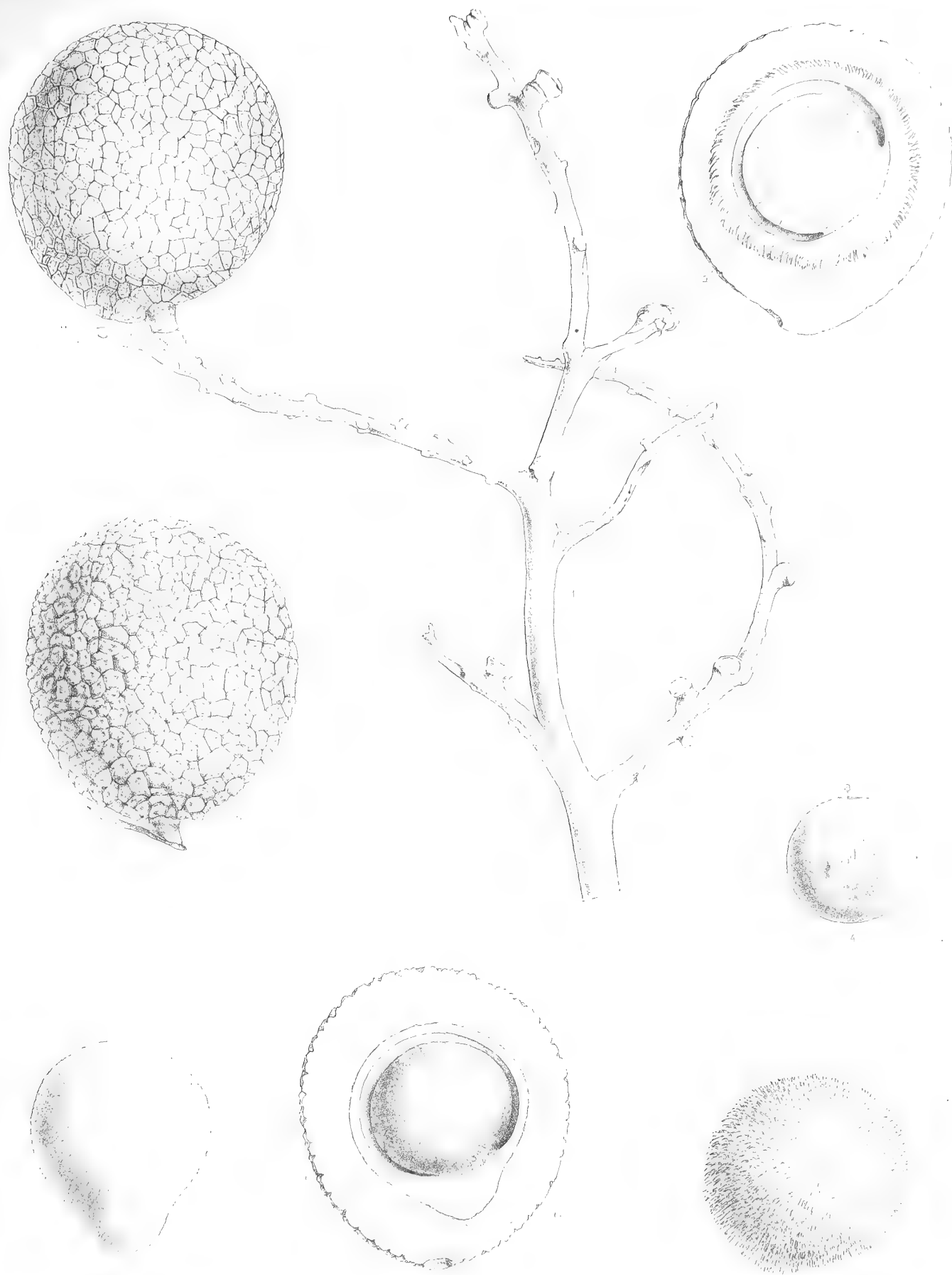
PHOLIDOCARPUS SUMATRANA, Becc.

G. Anichini dis. e lit. — Firenze - Stab. Lit. Soc. Industria

FIG. 1-4 PHOLIDOCARPUS IHUR, Bl. — FIG. 5-7 PH. MAJADUM, Becc.

Gen. CALAMUS Linn.

Benth. et Hook. Gen. Plant. III, p. 931.

Non sono riescito a identificare alcuna delle specie di *Calamus* da me raccolte alla Nuova Guinea, e di già indicate nel vol. I della « Malesia » (p. 88), con le forme più occidentali del Genere, e nemmeno con quelle delle Molucche. Del *C. heteracanthus* Zipp. e del *C. barbatus* Bl., le sole specie che sin qui fossero note della Nuova Guinea, ho visto esemplari autentici; ma ambedue differiscono notevolmente da quelle che qui appresso descrivo come nuove. Le altre 3 specie di *Calamus* di Borneo, di cui mi limito per ora a pubblicare una frase diagnostica, sono grandemente rimarchevoli nel Genere per caratteri eccezionali. Così la prima, il *C. pygmaeus*, è veramente il pigmeo dei *Calamus*, per la sua gracilità e per la mancanza di fusto. Il *C. flabellatus* è l'unica specie conosciuta con foglie semplici. Il *C. triqueter*, con il fusto a sezione triangolare, non trova riscontro in tutta la famiglia delle Palme.

CALAMUS ZEBRINUS *Becc. sp. n.* — CALAMUS *sp. n.° 43, Becc. Malesia v. I, p. 88.* — Caudex alte scandens mediocris (± 2 cent. diam.), loris longissimis basi compressis 4-5 mill. latis, crebre spinulosis, in parte superiore semiverticillatim redunco-armatis. Frondes elongatae (1 metr. 70 cent. longae) non cirriferae; vagina cylindrica apice gibbosula, lamellis angustis, interruptis, sinuosis, in margine minutissime denticulato-spinulosis, creberrime subhorizontaliter seriatim ornata; ocrea decidua; petiolo longiusculo (18 cent.), supra plano et non solum ad margines sed in tota superficie spinis rectis sparso, in dorso rotundato inermi; rhachi aculeis reduncis brevibus pluriseriatis, prope apicem subternis, armata; segmentis creberrimis, suboppositis, strictis, linearibus, acuminatissimis, 25-30 cent. longis, 1 cent. latis, viridibus, concoloribus, glabris, margine ciliolatis, in costa media et in nervis primariis superioribus et inferioribus (in utroque latere singulis) ciliato-spinulosis.

Abita. — Raccolsi nella Nuova Guinea a *Ramoi* (P. P. n.° 416).

Osservazioni. — Non saprei indicare le affinità di questa specie, molto distinta per le creste della vagina disposte a serie in guisa delle righe del manto di una Zebra.

CALAMUS VESTITUS *Becc. sp. n.* — CALAMUS *sp. n.° 44, Becc. Malesia v. I, p. 88.* — Caudex scandens gracilis, 12-14 mill. diam., loris longissimis e basi usque ad apicem crebre redunco-spinosis. Frondes non cirriferae, breves (± 60 cent. longae), vagina apice gibbosula spinis crebris gracilibus planis reflexis inaequalibus saepe 2-3cuspidatis dense obsita; ocrea longissima (15-18 cent. longa) contextu tenuiter membranacea, demum dissoluto-fibrosa evanescenti; petiolo subnullo; rhachi, basi excepta, usque ad apicem simpliciter redunco-armata; segmentis creberrimis alternis, angustis, e basi parum attenuata late linearibus acuminatis viridibus subconcoloribus, glabris, margine

ciliolato-spinulosis, supra in costa media, acuta, et in duobus nervis lateralibus, tenuibus, nec non subtus secus solam costam mediam, longiuscule ciliolato-spinosis. Spadices elongati, spathis spinis brevibus reduncis armatis; floribus in amenthis 5-7 cent. longis disticis.

Abita. — Raccolsi fiorifero ad *Andai* nella Nuova Guinea nel 1872. (P. P. n.° 771). Possiedo della medesima specie un esemplare, raccolto da D'Albertis sul *Fly-River*.

Osservazioni. — È specie caratteristica per le grandi ocree, le quali sebbene si sfilaccino e marciscano, persistono assai lungamente anche nelle fronde adulte. Appartiene alla sezione *Coleospathae* di Griff. ed ai *Loriferi* di Martius.

CALAMUS PAPUANUS *Becc. sp. n.* — CALAMUS *sp. n.° 47, Becc. Malesia v. I, p. 88.* — Caudex scandens, tenuis, gracilis, longissimus, 6-8 mill. diam., loris filiformibus prope basin remotiuscule, prope apicem densius, redunco-spinulosis. Frondes breves (± 30 cent. longae), non cirriferae, vagina tuberculis parvis raris spinescentibus sparsa, ad apicem gibba; ocrea brevi (3-5 mill.) annulari, truncata; petiolo brevi (2 cent.) ad margines spinuloso; rhachi spinis reduncis inordinate armata; segmentis paucis, circiter 14, inaequidistantibus et fasciculatim 3-4-approximatis, per paria oppositis, 2 terminalibus fere usque ad medium confluentibus, e basi angusta oblongo-obovatis vel oblanceolatis acuminatis acutissimis, glabris, nitidis, subconcoloribus, costa tenui acuta, nervis primariis super. utrinque 2 tenuissimis, margine acuto non ciliato.

Abita. — Alla Nuova Guinea a *Ramoi* (P. P. n.° 421).

Osservazioni. — È specie affine al *Calamus Javensis* Bl.

CALAMUS INTERRUPTUS *Becc. sp. n.* — CALAMUS *sp. n.° 46, Becc. Malesia v. I, p. 88.* — Caudex scandens mediocris, 15-20 mill. diam.; loris robustis teretibus fortiter semiverticillatim redunco-armatis, in parte basilari compressis, marginibus acutis sursum spinulosis. Frondes non cirriferae 1 m. 50 cent. longae; ocrea subnulla; vagina fugaciter furfuracea, subglaucescens, inconspicue gibbosula, spinis raris e basi lata subtus concava complanatis, anguste lanceolatis, 15-20 mill. longis, solitariis, raro contiguis, deorsum inclinatis armata, sensim in petiolum, basi profunde canaliculatum, subtus rotundato-inerme, marginibus acutis membranaceis, continuata; rhachi aculeis reduncis sparsis vel approximatis usque ad apicem armata, segmentis interrupte remoteque fasciculatis, anguste lanceolatis apice acuminatis, 25-35 cent. longis, 2 ½-3 cent. latis, firmulis, viridibus concoloribus, glabris, haud setulosis, subnitidis, margine acuto nudo, terminalibus basi confluentibus.

Abita. — Nuova Guinea a *Ramoi* (P. P. n.° 420).

Osservazioni. — Non saprei indicare le affinità di questa specie. Appartiene ai *Loriferi* Mart.

CALAMUS INTERRUPTUS var. DOCILIS *Becc.* — CALAMUS *sp. n.° 42, Becc. Malesia v. I, p. 88.* — A forma typica differt vagina inermi et caudice graciliori (semper?).

Abita. — Con la forma tipica a *Ramoi* (P. P. n.° 418).

Osservazioni. — È possibile che quando saranno conosciuti gli spadici ed i frutti di questa forma, si riscontrino altre differenze, le quali consiglino di elevare il nome di *docilis*, dal grado di varietà a quello di specie.

CALAMUS SERRULATUS *Becc. sp. n.* — CALAMUS *sp. n.° 48, Becc. Malesia v. I, p. 88.* — Caudex scandens, digiti minoris crassitie, loris filiformibus basi inermibus. Frondes non cirriferae 1 m. 50 c. longae; ocrea nulla (vel decidua?); vagina non vel vix in dorso gibba, remote irregulariterque spinis e basi crassa rectis horizontalibus 5-15 mill. longis sparsa, apice parum dilatata et ore obliquo truncato in petiolum basi profunde canaliculatum subtus rotundatum, ad margines remote spinulosum, sensim transeunte; rhachi subtus rotundata, secus lineam medianam, in parte basilari et media fere inermi, lateraliter redunco-aculeato-armata, in parte apicali aculeis crebrioribus medialibus aucta; segmentis concinnis creberrimis numerosissimis, alternis vel fere oppositis, strictis, rigidulis, nitidis, viridibus, concoloribus, linearibus, acuminatis, 15-16 cent. longis, 8-10 mill. latis, margine minutissime creberrimeque spinuloso-serrulatis, secus costam medianam utrinque et ad nervos primarios tantum in facie superiore remote, sed distincte spinuloso-setosis.

Abita. — Nuova Guinea a *Ramoi* (P. P. n.° 419).

Osservazioni. — Appartiene alla sezione dei *Loriferi* di Martius, e con tutta probabilità, sebbene non possegga che esemplari sterili, alla sezione *Coleospathae* di Griffith.

CALAMUS ARUENSIS *Becc. sp. n.* — CALAMUS *sp. n.° 45, Becc. Malesia v. 1, p. 88.* — Caudex scandens crassus (3-4 cent. diam.) non lorifer. Frondes cirriferae amplae, vaginis laevibus omnino inermibus apice saccato-gibbosis; ocrea brevissima; petiolo subnullo; rhachi crassa, ad basin supra plana, subtus convexiuscula inermi, 2 cent. lata, a medio usque ad apicem aculeis brevibus reduncis sparsa; segmentis glabris, utrinque viridibus, plurinerviis, margine parce breviterque, prope apicem densius, spinulosis, ciliatis; segm. basilaribus parvis prope vaginam insertis; intermediis lanceolatis utrinque attenuatis 45-50 cent. longis, 8 cent. latis. Spadices diffusi ampli, spathis tubulosis, dorso tantum prope apicem carinatum breviter redunco-armatis; fructibus pisiformibus.

Abita. — A *Giabu-leñgan* nelle Isole Aru. Maggio 1873.

Osservazioni. — Sembra affine al *Calamus pisicarpus* Bl. delle Molucche, dal quale differisce per la vagina completamente inerme. Appartiene alla sezione *Coleospathae* di Griffith ed ai *Cirriferi* di Martius.

CALAMUS FLABELLATUS *Becc. sp. n.* — Caudex scandens, gracilis, tenuissimus, vaginatus 5-6 mill. diametro, loris gracilibus, tenuiter redunco-armatis, basi compressis, marginibus acutis, nudis. Frondes flabellato-spathulato-oblongae, usque ad tertiam partem furcato-fissae, $\pm$ 45 cent. longae, 10 cent. latae, virides, concolores glabrae, plurinerviae, haud setulosae vel spinulosae, lobis lanceolatis, acuminatis, costa media subtus remote retrorsum aculeata; petiolo 3-4 cent. longo; ocrea brevissima aut subnulla; vagina ore obliquo, cylindrica, omnino inermi, glabra, longitudinaliter striata.

Abita. — A Borneo sul *Monte Mattañg* presso *Kutciñg*. Giugno 1866. (P. B. n.° 1911). Dai Malesi è chiamato « Rotañg Bermàn. »

Osservazioni. — Appartiene al gruppo dei *Loriferi*, e sebbene molto distinto da tutte le specie a me note, mi sembra debba collocarsi in prossimità del *C. Javensis*, del quale ha dimensioni anche minori. L'esemplare descritto si compone della porzione intermedia di un caudice adulto. Le fronde sono quindi di pianta bene sviluppata. Vi sono altre specie di *Calamus* che hanno le fronde radicali indivise, sia nelle piante giovani, sia in quelle adulte; ma nessun'altra ne conosco, che le offra tutte di questa forma nella parte alta del caudice.

CALAMUS PYGMAEUS *Becc. sp. n.* — Humilis, subacaulis, gracillimus, basi radicans. Frondes 45-50 cent. longae, non cirriferae, ocrea brevi ligulaeformi, decidua; vagina brevi, dorso spinis planis, 4-7 mill. longis, saepe pectinatim confluentibus, deorsum flexis, seriatim armata; petiolo subtereti supra anguste canaliculato, 16-18 cent. longo, spinis rectis ad basin crebrioribus sparso; rhachi inermi fugaciter furfuracea; segmentis regularissime disticis, alternis, utrinque 20-23, angustissime lanceolatis, apice acuminatis, rigidulis, viridibus, concoloribus, margine serrulato-spinulosis, in apice ad margines secus costam medianam et ad nervos primarios superiores setosis. Spadices tenuissimi, filiformes, folio longiores, spathis angustissimis inermibus, ramis paucis, spicis brevibus, floribus remotis, fructibus parvis.

Abita. — A Borneo sul *Monte Mattañg* presso *Kutciñg*. Giugno 1866. (P. B. n.° 1924).

Osservazioni. — Elegantissima Palma, certamente la più piccola del Genere. Sembra debba rientrare nel gruppo del *Calamus ciliaris*.

CALAMUS TRIQUETER *Becc. sp. n.* — Caudex scandens, pulchre triqueter, vaginatus ad 2 cent. crassus. Frondes cirriferae ultrametrales, ocrea truncata brevi (2 cent.); vagina triquetra, angulis acutiusculis spinis rectis brevibus horizontalibus armata, faciebus subplanis laevibus; petiolo trigono supra plano, 15 cent. longo, ad margines acutos et in dorso redunco-spinoso; rhachi supra acuta, subtus spinis simplicibus reduncis medialibus, in cirro crebrioribus et semiverticillatis, armato; segmentis

paucis, utrinque 7-8, e basi angustissima lanceolatis acuminatis, viridibus, concoloribus, glabris, in margine et ad nervos haud setulosis.

Abita. — A Borneo sul *Monte Mattañg* presso *Kutciñg*. Luglio 1866. (P. B. n.° 2079).

Osservazioni. — Non possiedo che una porzione di fusto con una fronda di questa specie distintissima non solo fra tutti i *Calamus*, ma nell'intiera famiglia delle Palme, per i suoi stipiti triangolari. Mancando gli spadici ed i frutti non saprei a quale specie ravvicinarlo; apparterrebbe alla sezione *Cirriferi* Mart.

Gen. CERATOLOBUS Blume.

Benth. et Hook. Gen. plant. III, p. 933.

CERATOLOBUS DISCOLOR *Becc. sp. n.* — Caudex 7-17 mill. diam. Frondes 2 m. 50–2 m. 80 longae, cirriferae, vagina nuda vel spinis tenuissimis creberrimis (deciduis) transverse seriatim obtecta, extus fuscescente, tenuissime adpresse furfuracea, cylindrica, arcta, in sicco longitudinaliter sulcato-striata, ad apicem infra petioli insertionem gibba. Petiolus 20-30 cent. longus, spinis horizontalibus inordinate armatus, indumento albido subcrustaceo-detergibili obtectus, subteres vel compressiusculus. Rhachis obtuse angulata vel subteres, fortiter spinis reduncis semiverticillatim armata, demum glabrescens. Cirrus usque 1 m. 50 longus, subteres, crebre et validissime semiverticillatim armatus. Segmenta 10-13, ansa destituta, alterna, vel remote subopposita, 18-30 cent. longa, 6-14 cent. lata, inferiora minora, late cuneato-rhomboidalia, a medio vel supra medium usque ad apicem superficialiter obtuseque undulato-dentata, apice acuta vel attenuato-acuminata, supra viridia, subtus albido-farinosa, valde discolora, indumento detergibili.

Abita. — Raccolsi sterile presso *Kutciñg* in Sarawak, Borneo.

Osservazioni. — Specie distintissima dalle due già note. Per la forma e grandezza dei segmenti si avvicina al *C. glaucescens*. Sembra varî assai secondo l'età. Fra i miei esemplari, alcuni (tipici) hanno le vagine coperte di sottilissime spine lunghe 3-5 mill. appresse alla vagina; altri (più piccoli) mancano affatto di tali spine, le quali invero sembra cadano facilmente, per cui è presumibile che siano solo presenti nella prima età della fronda.

Gen. ZALACCA Reinw.

Benth. et Hook. Gen. plant. III, p. 932.

Non è possibile uno studio completo delle specie che questo Genere racchiude, non essendo varie di esse che parzialmente note. Ciò si deve alle differenti qualità di spadici

che una medesima specie produce, spesso sopra individui separati. Gli spadici maschili sono quelli che più frequentemente si trovano negli erbarî; e sarebbero sufficienti per caratterizzare tutte le specie, se di tutte fossero noti.

Gli spadici ♀ servirebbero forse anche meglio ad un riaggruppamento genealogico delle specie, ma anche questi non sono conosciuti in qualche specie. Griffith divide le *Zalacca* in due gruppi, secondo che i fiori ♀ sono solitarî od accompagnati da un fiore neutro. Tale divisione non mi sembra giusta, non avendo mai trovato, negli spadici delle specie da me esaminate (fra gli altri in quelli della *Z. Wallichiana*), dei fiori ♀, che non fossero accompagnati da fiori neutri.

Meglio che gli spadici, nell'aggruppamento, possono servire i frutti a seconda che le squame, di cui sono coperti, hanno la punta breve ed intieramente applicata sulle squame sottostanti, ossivvero sono terminate da una punta acuta rivolta indietro. Nel primo caso il frutto non presenterà scabrezze e sarà liscio, nel secondo sarà spinuloso.

Qual apparenza avrà il frutto a maturità, si può riconoscere anche dal fiore, perchè la forma delle squame è di già caratterizzata nell'ovario all'epoca della fioritura. Se quindi un ovario sarà ispido o spinuloso, il frutto lo sarà egualmente e viceversa. Dietro questi caratteri le specie di *Zalacca* che io enumero si possono dividere nel seguente modo:

Con frutti spinulosi.

1. Zalacca edulis Reinw.
2. » Blumeana Mart.
3. » vermicularis Becc.
4. » Wallichiana Mart.
5. » macrostachya Griff.

?6. » secunda Griff.

Con frutti lisci.

7. Zalacca conferta Griff.
8. » affinis Griff.
9. » Borneensis Becc.

?10. » dubia Becc.

1. **ZALACCA EDULIS** *Reinw. (qui Salacca) in Sylloge Plant. Soc. bot. Ratisb. II, p. 3. — Blume in Roem. et Sch. Syst. veg. VII, 2 p., p. 1334. — Kurz in Natuurk. Tijdschr. Ned. Indie XXVII, 1864, p. 217.* — Z. Blumeana *Mart. Hist. nat. Palm. III, p. 202, tantum quoad ic. (t. 159, f. 2) fructus a Reinwardtio misso.* — Z. glabrescens *Griff. in Calc. Journ. V, p. 14 et: Palms brit. Ind. p. 17, tab. CLXXIX.* — Zalacca *Rumph. Herb. Amb. V, p. 113, tab. 57, fig. 2.* — Calamus Rotang var. η *Linn. sp. pl. vol. I, p. 463.* — Calamus Zalacca *Gaertn. de fr. et sem. II, p. 267, tab. 139, f. 1?* — Baly Insulae fructus aspero cortice *Clus. Exot. Lib. II, cap. IV,*

p. 26 (cum icone fructus). — Spadices dioici: masculi elongati, amenthis vermiformibus nutantibus, floribus parvis sub anthesi in tomento non immersis, bractea completa annulari, truncata, superficialissime 3-dentata, saepe fissa, vix superantibus; bracteolis tenuissimis parce ciliato-penicillatis; fructibus retrorsum spinescentibus, obpiriformibus basi longe attenuatis.

Abita. — Bali; Java (Bl. Miq.); Bangka (Kurz). Io l'ho raccolta in Sumatra a *Kayu-tanam* (culta?). — Nel Giardino di *Buitenzorg* si coltiva come proveniente da Riow e da Amboina, ottenuta da semi raccolti da Teysmann.

Osservazioni. — La prima notizia di questa Palma si trova in Clusius (1605, l. c.) accompagnata da una rozza, ma molto caratteristica figura in legno. Rumphius ha ridescritto bene la medesima pianta; ma la sua figura è cattiva. Che la *Zalacca* descritta da Reinwardt sotto il nome di *Salacca edulis*, sia la medesima di quella intesa dagli autori citati, ce ne rende quasi certi il frutto spedito da Reniwardt stesso a Martius, che questi menziona a pag. 202 e figura nella tav. 159 f. 3 della sua opera. Questo frutto corrisponde bene assai per la forma alla figura di Clusio, ed a quelli che io ho raccolto in Sumatra. Il frutto della *Zalacca edulis* è infatti turbinato od obpiriforme, lungamente attenuato verso il punto d'attacco, ed in questo sembra differire da quello della *Z. Blumeana*, che è di forma più globosa e meno assottigliata in basso. Io però non ho visto i frutti di quest'ultima, e non posso indicare le precise differenze; le quali non pertanto sono molto manifeste negli spadici ♂, i soli che abbia potuto comparare. Non esito a riferire la *Z. glabrescens* Griff. alla *Z. edulis*, soprattutto per il carattere delle spighe, delle quali si può veramente dire « no wool visible externally. »
Il frutto figurato da Gaertner, più che a quello della *Zalacca edulis*, rassomiglia a quello della *Z. conferta*, per le scaglie mancanti delle punte rivolte all'indietro.

2. ZALACCA BLUMEANA *Mart. Hist. nat. Palm. III, p. 202, tab. 123 (excl. tab. 159, f. 3).* — ZALACCA EDULIS *(non Reinw.) Bl. Rumphia II, p. 159, quoad descript. et excl. syn.* — Spadices dioici: masculi elongati erecti, spathis late lanceolatis acuminatis, lacero-fissis: inferioribus spadice longioribus: superioribus brevioribus; amenthis masculis erectis cylindraceis, sub anthesi 7-14 cent. longis, 18-22 diam.; floribus geminis sine rudimento floris ♀, in tomento non immersis, bractea repando-triloba $1/3$ vel subduplo longioribus, bracteolis tenuissimis, apice parce penicillato-lanosis; fructibus retrorsum spinescentibus, obovatis, basi attenuatis.

Abita. — A Giava.

Osservazioni. — Conservo dei frammenti di fronde e di spadici ♂, raccolti nel giardino botanico di Buitenzorg, corrispondenti perfettamente alle figure di Martius.
A prima vista è facile confondere questa specie con la precedente, dalla quale si distingue facilmente per i fiori ♂, che all'epoca della fioritura sono molto più lunghi delle squame, all'ascella di cui nascono; per cui in tal momento le punte delle squame rimangono completamente nascoste dai fiori. Come nella specie precedente, gli amenti hanno l'apparenza glabra, perchè pochissima è la lana o tomento delle bratteole

laterali ai fiori. Io non conosco, né gli spadici ♀, né i frutti. Il frutto figurato da Martius nella tav. 123 è assai più globoso di forma e meno attenuato in basso di quello della *Z. edulis* vera.

3. ZALACCA VERMICULARIS *Becc. sp. n.* — Frondium segmentis magnis coriaceis, subtus cinerascentibus, supra validissime trinerviis, elongatis, usque ad 90 cent. longis, 7-8 cent. latis. Spadices dioici, masculi elongati, spathis inferioribus membranaceis, laceris, late ovatis, spadice valde brevioribus: superioribus brevibus oblique truncatis; amentis pedicello spathis sublongiori suffultis, vermiformibus, elongatis, flexuosis, erectis, 8-12 cent. long., 8-10 mill. diametro; bracteis regularissime horizontalibus, truncatis, annulatis, integerrimis; floribus ♂ parvis, sub anthesi bractea longioribus et in bracteolarum tomento exerto fuscescenti apicali nidulantibus. Spadices foeminei conferti, masculis valde dissimiles, spathis lanceolatis dilacerato-fibrosis subduplo breviores, ad decimetrum longi, 2 ½ cent. lati; fructibus dense retrorsum spinulosis.

Abita. — Nella foresta vecchissima alle falde del *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* in Sarawak, Borneo. (P. B. n.° 2011).

Osservazioni. — È del gruppo della *Z. edulis;* ma ottimamente distinta per gli amenti maschili con brattee perfettamente troncate, non fesse, e senza accenno di denti; si distingue inoltre per le bratteole lanceolate membranacee, densamente rivestite del tomento indicato e che durante l'antesi supera la squama, per cui i fiori rimangono immersi in una lanugine fosca o ferruginosa. Mancano frutti maturi.

4. ZALACCA WALLICHIANA *Mart. Hist. nat. Palm. III, p. 200 et 325, tab. 118, 119 et 136. — Kurz in Natuurk. Tijdschr. Ned. Indie XXVII, 1864, p. 216, et: For. Fl. brit. Burma II, p. 511.* — ZALACCA EDULIS *Wall. Pl. as. rar. III, 14, t. 222, 223, 224 (sub nom. Z. Rumphii). — Griff. in Calc. Journ. V, p. 8 et: Palms Brit. Ind. p. 10, tab. CLXXV.* — ZALACCA RUMPHII *Blume, Rumphia II, p. 159.*

Abita. — Birmania; Tenasserim; Malacca (Griff.); Sumatra; Pinang; Singapore (Mart.); Bangka (Kurz). Di Birmania ne ho visti dei buoni esemplari, con spadici monoici, raccolti da Brandis sul *Salween* a *May tharouk* a circa 1000 piedi d'altezza in lat. 18° n.; altri fruttiferi sono di *Amherst* sulla costa.

Osservazioni. — Le brattee degli amenti ♂ sono piccole, distinte, e completamente nascoste dal tomento delle bratteole; le spighe degli spadici monoici sono lunghi 6-8 cent.

5. ZALACCA MACROSTACHYA *Griff. in Calc. Journ. of Nat. Hist. V, p. 13 et: Palms Brit. Ind. p. 15, tab. CLXXVIII, A, B, C.*

Abita. — A *Ching* presso *Malacca* (Griff.). Nel Siam a *Bangkok* (culta) fu raccolta da Pierre nel Giugno 1868.

Osservazioni. — L'esemplare raccolto da Pierre, che deve certamente riportarsi alla *Z. macrostachya*, porta una spiga fruttifera lunga 14 cent. e lungamente pedicellata.

Differisce per questo carattere, non che per la maggiore lunghezza della spiga, dalla *Z. Wallichiana*, alla quale mi sembra grandemente affine. Ambedue queste specie producono due qualità di spadici, alcuni esclusivamente maschili, con amenti densamente tomentosi, ed altri monoici, vale a dire, con amenti a fiori molto densi e di cui difficilmente si riconosce la disposizione, ma nei quali, con accurato esame, si riconosce che ad ogni brattea corrisponde un glomerolo di 3 fiori, di cui il centrale ♀, ed i laterali maschili (neutri?); fra mezzo e dai lati, i singoli fiori portano delle bratteole densamente tomentose.

6. ZALACCA SECUNDA *Griff. in Calcutta Journ. V, p. 12, et: Palms Brit. India p. 14, tab. CLXXVII.*

Abita. — Nell' Assam (Griff.).

Osservazioni. — È l' unica specie del genere, di cui non abbia visto esemplari. Non sono conosciuti che gli spadici maschili. Sembra affine alla *Z. Blumeana* Mart., ma ne è distinta, secondo Griffith, per le brattee disgiunte ad ogni coppia di fiori e non saldate in anello come nelle 3 specie precedenti. Debbo però avvertire, che anche nella *Z. Blumeana*, nelle spighe in fiore, le brattee sembrano talora distinte, perchè fesse nello sviluppo dei fiori.

7. ZALACCA CONFERTA *Griff. in Calc. Journ. V, p. 16 et: Palms Brit. India p. 19, tab. CLXXX, A, B, C. — Mart. Hist. nat. Palm. III, p. 201, tab. 173 et 174, tab. Z, XVIII, fig. XXIX, et tab. Z, XXII, fig. XIII.*

Abita. — Malacca (Griff.). Ho ritrovato questa distintissima specie, alle falde del *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* in Sarawak a Borneo (P. B. n.° 249).

Osservazioni. — In questa specie, all'opposto di tutte le altre (meno probabilmente la seguente) corre piccola differenza fra gli spadici ♂ e quelli monoici. Ambedue le forme di spadici hanno i fiori gemini all' ascella di una brattea; ma negli amenti maschili, tutti e due i fiori sono anteriferi, fra loro eguali, e senza rudimento di pistillo. Negli amenti monoici i fiori sono pure gemini e quasi fra di loro eguali; ma uno è ♀, o pseudo-ermafrodito, e l' altro è ♂, o neutro.

8. ZALACCA AFFINIS *Griff. in Calc. Journ. Nat. Hist. v. V, p. 9, et: Palms Brit. India p. 12, tab. CLXXVI, A, B, C.* — Fructibus obovatis vel subturbinatis, basi attenuatis, apice abrupte umbonato-mammillatis, fusco-castaneis, nitidis, laevibus, sive squamarum apicibus non retroflexis, orthostichis 24, sulco profundo notatis.

Abita. — Scoperta a *Malacca* da Griffith. Io l' ho ritrovata a *Kayu-tanam* presso *Padañg* in Sumatra nel Settembre 1878. Si coltiva anche nell' Orto botanico di *Buitenzorg* come proveniente dal *Lampoñg* pure in Sumatra.

Osservazioni. — Fra le specie a frutto non spinoso, non si può confondere che con la seguente.

9. ZALACCA BORNEENSIS *Becc. sp. n.* — Fructibus e basi latissima ovatis, apice attenuatis, sive late umbonatis, fusco-castaneis, nitidis, laevibus, sive squamarum apicibus non retroflexis, orthostichis 18, sulco profundo notatis.

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak, Borneo.

Osservazioni. — Molto affine alla precedente, dalla quale si distingue per i frutti che non sono affatto attenuati in basso, per le squame più larghe e disposte in un minor numero di serie.

10. ZALACCA DUBIA *Becc. sp. n.* — Frondium segmentis intermediis interrupte 3-4-approximatis, e basi angustissima elongato-oblongo-clavatis, apice abrupte acuminato-aristatis, superioribus brevioribus; rhachi parce spinosa apice inermi; petiolo spinis pallidis longis, basi saepe confluentibus et subpectinatis, aliis solitariis intermixtis, armato; spadice ♂ paniculato-ramoso; amentis parvis, non tomentosis, 3-4 cent. longis, subanthesi ad cent. crassis, pedicellatis, spatha sublongioribus; bracteis connatis profunde trilobis; floribus geminis, bracteolis latis in alveolum duplicem cupulaeforme approximatis, in dorso carinatis, ibique papillis jalinis elongatis vel pilis crassis acutis obsitis.

Abita. — Si coltiva nel Giardino botanico di *Buitenzorg*, senza indicazione di provenienza.

Osservazioni. — Per la dimensione degli amenti maschili ed anche per la struttura dei fiori di questi, si ravvicina alla *Z. affinis*, e per questa ragione l' ho inclusa nel gruppo delle specie a frutti non spinescenti. Gli amenti della *Z. affinis* sono però tomentosi, in causa della peluria papilleforme-allungata che riveste le bratteole, molto più densamente che nella *Z. dubia.*

Specie nota solo di nome.

ZALACCA WAGNERI Hort. Versch. — H. Wendl. in Kerch. Palm. p. 288.

Specie escluse.

ZALACCA? ASSAMICA Lodd., è secondo Miq. Fl. Ind. bat. III, p. 81, la *Plectocomia Assamica* Griff.

ZALACCA NITIDA Cat. W. Bull, 1886, p. 9, della costa occidentale d'Affrica è probabilmente una specie di *Raphia.*

Trib. CORYPHEAE

Gen. LIVISTONA R. Br.

LIVISTONA COCHINCHINENSIS *Mart. Hist. nat. Palm. III, p. 319.* — SARIBUS COCHINCHINENSIS *Bl. Rumphia II, p. 49.* — LIVISTONA SPECTABILIS *Griff. in Calc. Journ. nat. hist. V, (Oct. 1844) p. 336 et: Palms Brit. India p. 130, tab. CCXXVI, C.* — CORYPHA SARIBUS *Lour. Fl. Cochinch. I, p. 212.*

Abita. — È stata ritrovata da Pierre nei luoghi inondati a *Song-lu* e a *Thuduc* nella provincia di *Bien-hoa* nella Cochinchina meridionale, dove fu prima scoperta da Loureiro. Si trova anche a *Malacca* (Griff.).

Osservazioni. — Gli esemplari di Cochinchina corrispondono così bene colla descrizione e figura della *L. spectabilis* di Griffith, che non posso dubitare dell'identità di questa, con la *Corypha Saribus* di Loureiro. Il nome di *L. Cochinchinensis*, è per questo da preferirsi, come più antico.

Gen. LICUALA Thunb.

Varie specie di questo genere sono state assai ben descritte e figurate da Blume e Griffith, ma sino a qui nessun tentativo è stato fatto per riaggrupparle intorno a dei tipi principali. Io non ho potuto eseguire ciò che imperfettamente, per mancanza degli esemplari autentici di varie delle forme descritte, il di cui esame è assolutamente necessario, inquanto che le descrizioni sono spesso insufficienti per quel che si riferisce ai caratteri desunti dal fiore; il quale, sebbene molto minuto, offre nondimeno degli ottimi caratteri diagnostici nella maggioranza delle *Licuala;* mentre le foglie, di cui si è tenuto più conto nelle descrizioni, sono variabilissime nella medesima specie, anzi sul medesimo individuo, per la grandezza ed il numero dei segmenti e per la maggiore o minore profondità dei denti.

Le fronde delle *Licuala* mi suggeriscono alcune osservazioni. Si possono considerare come le tipiche quelle della *Licuala orbicularis*, dalla quale si può supporre siano derivate le altre. In questa specie la fronda è un vero ventaglio o flabello completo, di forma quasi rotondata, ma in generale un poco più lunga che larga, col margine tutto all' ingiro più o meno profondamente dentato.

Nella *L. orbicularis* i nervi, che nella pagina superiore irradiano dal callo situato al punto d' inserzione del picciòlo, sono molto numerosi, ma non tutti fanno capo proprio al centro; che anzi alcuni, quelli più centrali, s' inseriscono con un angolo molto acuto lungo una costola mediana, presente in tutte le *Licuala*. Nella *L. petiolulata*, questo nervo mediano o costola, rimane a nudo per un tratto assai lungo. I nervi primarî superiori sono di sopra molto acuti e prominenti, e di sotto corrispondono ad una piega; e viceversa, i primarî inferiori sono rilevati nella pagina inferiore e corrispondono ad una piega nella superiore.

Quando la fronda si fende in segmenti, la divisione accade sempre lungo i nervi primarî inferiori; per cui se un segmento è ridotto a non avere che un sol nervo, questo è primario superiore.

Il contorno del lembo delle *Licuala* non è mai intiero, ma più o meno dentato o lobato. Il sistema di intaccatura però è uniforme in tutte le specie, e varia solo per la maggiore o minore profondità dei denti e per la forma di questi. Quando i denti sono molto marcati, si osserva che i nervi primarî vanno a far capo in un seno (spesso terminandosi in una piccola puntina caduca), in guisa che fra due nervi primarî si trova una prominenza, la quale può chiamarsi lobo; nel mezzo del lobo si termina il nervo primario inferiore, che in generale non giunge proprio sino all' apice, ma un poco al disotto, e perciò il lobo apparisce sempre più o meno bidentato. D' ordinario i due denti sono divisi da un seno, molto meno profondo di quello che separa due lobi. Da ciò la conseguenza, che se un segmento ha un sol nervo primario superiore, sarà terminato da due denti, ossia da due metà di un lobo. Se avrà due nervi primarî avrà un lobo completo bidentato, più due mezzi lobi, e così via discorrendo.

Dalla fronda indivisa della *L. orbicularis* si passa a quella della *L. trifida,* quindi a quella di altre specie con numero variabile di segmenti, sino alla *L. spathellifera* dove di questi ne ho contati sino a 25. Nelle *Licuala* con fronde a segmenti molto numerosi, questi irradiano come i raggi di una rota dall'apice del picciòlo; quando poi i segmenti esterni sono lunghi quanto i mediani, la fronda nell' insieme acquista una forma peltata.

Enumerazione delle specie di LICUALA

I. Spate superiori non tubulose.

1. LICUALA GRANDIS H. Wendl. . . . . *Nuova Brettagna.*

II. Spate tutte, almeno alla base, tubulose.

* *Fiori con vero pedicello più o meno lungo.*

2. LICUALA INSIGNIS Becc. . . . . *Nuova Guinea.*
3. » RUMPHII Bl. . . . . *Molucche, a Buru e ad Halmaheira?*
4. » PENDULIFLORA Zipp. . . . . . . *Nuova Guinea merid. (Baja del Tritone).*
5. » ARUENSIS Becc. . . . . *Isole Aru. Nuova Guinea, Fiume Fly.*
6. » TELIFERA Becc. . . . . *Nuova Guinea occid.*
7. » BACULARIA Becc. . . . . *Nuova Guinea occid.*
8. » MUELLERII Wendl. et Dr. . . . . *Australia settentrionale.*

** *Fiori sessili, o sopportati da un tubercolo connesso colla base del calice.*

✠ *Spadici a rami inferiori con molti rami.*

9. LICUALA PELTATA Roxb. . . . . *India: Assam, Chittagon, Birmania, Tenasserim, Andaman.*
10. » PALUDOSA Griff. . . . . *Is. Andaman. Malacca, Billiton. Is. Phu-Quòc (Cochinch. mer.).*
?11. » AMPLIFRONS Miq. . . . . *Sumatra. Borneo (Becc.).*
(L. PALUDOSA Griff.?)
?12. » SPECTABILIS Miq. . . . . *Giava.*
(L. PALUDOSA Griff.?)
13. » LONGIPES Griff. . . . . *Tenasserim. Mergui. Malacca. Singapore?*
14. » SPINOSA Wurmb. . . . . *Malacca. Sumatra. Giava.*
(L. RAMOSA Bl.; L. HORRIDA Bl.)
— var. COCHINCHINENSIS Becc. *Cochinchina meridionale.*
(L. PILEARIA Bl.)
15. » BINTULENSIS Becc. sp. n. . . . *Bintulu in Sarawak, Borneo.*
16. » SPATHELLIFERA Becc. sp. n. *Bintulu in Sarawak, Borneo.*
17. » PETIOLULATA Becc. sp. n. . . *Kutciñg in Sarawak, Borneo.*
18. » OLIVIFERA Becc. sp. n. . . . . *Borneo, nel paese dei Kajan.*

✠✠ *Spadici con rami inferiori semplici o con pochi rami.*

⊕ *Fronde più o meno divise.*

19. LICUALA SELEBICA Miq. . . . . *Selebes a Menado, a Kandari (Becc.).*
20. » FLABELLUM Mart. . . . . *Selebes.*
21. » GLABRA Griff. . . . . *Malacca.*
22. » ACUTIFIDA Mart. . . . . *Pulo Pinañg. Singapore. Giava (Lobb in Herb. Webb).*
23. » ELEGANS Bl. . . . . *Sumatra. Banca.*
24. » PUMILA Reinw. . . . . *Giava. Banca.*
25. » GRACILIS Bl. . . . . *Giava.*
26. » NANA Bl. . . . . *Sumatra.*
27. » ARBUSCULA Becc. sp. n. . . . *Sarawak, Borneo.*

28. LICUALA BIDENTATA Becc. sp. n. . . . . *Sarawak, Borneo.*

29. » SARAWAKENSIS Becc. sp. n.. . *Sarawak, Borneo.*

30. » FURCATA Becc. sp. n. . . . . . . *Sarawak, Borneo.*

31. » TRIPHYLLA Griff. . . . . *Malacca. Banca (Miq.)?*

⊕⊕ *Fronde intiere.*

32. LICUALA ORBICULARIS Becc. sp. n. . . . *Sarawak, Borneo.*

33. » CORDATA Becc. sp. n. . . . . . . *Interno di Borneo.*

III. Spadice ramificato solo all'apice, spata basilare.

34. LICUALA (LICUALOPSIS) BORNEENSIS
Becc. sp. n. . . . . *Sarawak, Borneo.*

IV. Spadice semplice o forcato con parte fiorifera appena distinta dalla peduncolare.

35. LICUALA (LICUALELLA) MATTANENSIS
Becc. sp. n. . . . . *Sarawak, Borneo.*

V. Parte fiorifera leggermente incrassato-fusiforme, nettamente divisa dalla parte peduncolare.

36. LICUALA (LICUALINA) SPICATA Becc. sp. n. *Sarawak, Borneo.*

Specie dubbie, note solo di nome, o da escludersi dal Genere.

LICUALA? BISSULA Miq. Fl. Ind. bat. III, p. 57. — *Selebes a Lubo (Rumph.).*

LICUALA VEITCHII Hort. (1) — Gardn. Chr. 1886, p. 139. (*Pritchardia grandis* Hort. Veitch non Wendl.).

» DENSIFLORA Miq. — H. Wendl. in Kerch. Palm. p. 249. (quid?)

» AUSTRALASICA Hort. — K. Wendl. in Kerch. Palm. p. 249. (quid?)

» ROTUNDIFOLIA Bl. = *Livistona rotundifolia* Mart.

? WIRU Bl. in Roem. et Schult. = *Rhapis Javanica* Bl.

? WARAGUH Bl. in Roem. et Schult = *Rhapis Javanica* Bl.

(1) A foglie rotonde indivise; potrebbe essere una delle specie di Borneo da me descritte sotto i nomi di *L. orbicularis* e di *L. cordata*.

1. LICUALA GRANDIS *H. Wendl. — André Illustr. horticol. vol. 28 (1881), p. 23, t. 412. — Hooker in Bot. Magaz. t. 6704 et in Report Kew, 1882 (1884), p. 65. — Gardn. Chr. 1886, p. 139.* — PRITCHARDIA GRANDIS *Hort.*

Abita. — Nuova Brettagna.

Osservazioni. — Distinta fra tutte le conosciute per le spate non tubulose.

2. LICUALA INSIGNIS *Becc. Malesia, I, p. 80. — H. Wendl. in Kerch. Palm. p. 249.*

Abita. — Nuova Guinea a *Ramoi.*

Osservazioni. — Dopo la *Licuala peltata* è la specie a fiori più grandi.

3. LICUALA RUMPHII *Bl. Rumphia II, p. 41 (et tab. 89, fig. 2?). — Mart. Palm. III, p. 237 et 318. — Miquel, Plantae Jungh. p. 163 et: Fl. Ind. bat. III, p. 54 et: De Palm. Arcip. Ind. p. 10, 25, 33. — Becc. Malesia v. I, p. 81, 84. — H. Wendl. in Kerch. Palm. p. 249. — Hook. in Report Kew, 1882 (1884), p. 65.* — LICUALA SPINOSA *Bl. in Schult. Syst. veg. VII, II, p. 1301 et aliorum quoad syn. Rumphianum.* — CORYPHA LICUALA *Lam. Encyclop. II, p. 131.* — LICUALA ARBOR *Rumph. Herb. Amb. I, p. 44, t. 9. — Hoff. Nat. hist. I, p. 279.*

Abita. — Con certezza questa specie non cresce che in Buru, da dove provengono degli esemplari, vivi che ho visti coltivati nel Giardino di Buitenzorg, corrispondenti esattamente alla descrizione di Rumphius.

Osservazioni. — È probabile che gli esemplari di Halmaheira, descritti da Miquel (De Palmis l. c.), appartengano pure a questa specie. Non così quelli indicati da Blume come provenienti da Selebes (Rumphia l. c. et tab. 89, f. 2) e molto meno poi quelli di Borneo, di Giava e di Madura indicati da Rumphius.

È da avvertirsi, che Rumphius, nel periodo che fa seguito ai *Saribus* e che comincia: « Huic arbori affinis quoque est *Licuala,* in Macassera crescens, etc. » comprende varie forme di *Licuala,* riferendosi in genere alle specie sparse nell'Arcipelago; mentre nel Capitolo: « Licuala arbor in *Rumphii Auctuario* etc. », viene descritta proprio la pianta di Buru.

4. LICUALA PENDULIFLORA *Zipp. mss. Bijdr. nat. vet. V, p. 178. — Miq. Fl. Ind. Bat. III, p. 55 et: De Palmis Arc. Ind. p. 25, 33. — Becc. Malesia v. I, p. 81, 83 et v. II, p. 77. — H. Wendl. in Kerch. Palm. p. 249. — Hemsley in Voy. Challenger, Bot. p. 225.* — PERICYCLA PENDULIFLORA *Bl. Rumphia II, p. 47, t. 94. — Mart. Palm. III, p. 234. et 319.*

Abita. — Nuova Guinea meridionale a *Dubus* nella *Baja del Tritone.*

Osservazioni. — La *Licuala penduliflora?* Miquel, Pl. Jungh. p. 163, di Giava meridionale, è probabilmente tutta altra cosa.

LICUALA PALUDOSA *Griff. in Calc. Journ. V, p. 233 et: Palms Brit. India p. 118, t. CCXXI, A, B, C.*

Abita. — *Malacca* (Griff.). — Sulla spiaggia dell' *Isola Phu-quoc* nel Golfo del Siam (Pierre n.° 4839).

Osservazioni. — Gli esemplari di Pierre non differiscono da quelli descritti da Griffith che per il minor numero di segmenti (5-7); hanno il segmento mediano ± 40 cent. lungo, con i denti del margine anteriore come nella forma tipica; il picciòlo è inerme in alto, ma provvisto di denti reflessi verso la base. Lo spadice è allungato. Le spate sono cilindracee tubulose, leggermente ristrette verso la base; del resto non sono nè strettamente abbraccianti, nè compresse, nè bicarenate (in ogni caso molto ottusamente); sono troncato-lacere all'apice. Nei rami vi sono sino ad 8-10 spighe filiformi, subulate, fruttifere glabre. Frutti con pericarpio carnoso (rossi o gialli?) sferici, solitarî o gemini, 8-10 mill. di diametro. Seme rotondo, 7 mill. di diametro.

14. LICUALA SPINOSA *Wurmb in Verh. Bat. Genootsch. II, p. 469. — Thunb. Act. Holm. 1872, p. 284 (excl. syn. Rumph.) et: Nova Gen. plant. p. III, p. 70. — Gaert. de Fruct. II, tab. CXXXIX, p. 268? — Willd. sp. plant. II, p. 201 (excl. syn. Rumph.). — Schult. Syst. veget. II, p. 1301. — Roxb. Fl. Ind. II, p. 181? (excl. syn. Rumph.). — Griff. in Calc. Journ. V, p. 321 et: Palms Brit. India p. 119. — Bl. Rumphia II, p. 39, tab. 82, 88. — Mart. Palm. III, p. 235 et 318, tab. 135, I, II. — Miq. Pl. Jungh. p. 163 et: Fl. Ind. bat. III, p. 53 et: Prodr. Fl. Sum. p. 254.* — L. RAMOSA *Blume in Schult. Syst. veget. VII, p. 1303 et: Rumphia II, p. 39.* — L. HORRIDA *Bl. Rumphia II, p. 41, tab. 89, f. 1. — Mart. Palm. III, p. 237 et 318. — Hook. in Rep. Kew, 1882 (1884), p. 65.* — L. RAMOSA β *Bl. in Schult. Syst. veget. VII, II, p. 1303.* — (L. FORMA JUNIOR STERILIS) *Miq. Fl. Ind. bat. III, 53.* — Caudex 2 ½-4 metr. altus. Frondes peltato-digitatae, segmentis numerosis, anguste cuneatis. Spadix elongatus, ramis subtomentosis in ramulos plurimos subulatos divisis; spathis inflato-tubulosis; floribus pilosis sessilibus, ovatis, obtusis, calyce cyathiformi profunde trilobo; corollae lobis late triangularibus acutis; urceolo truncato, filamentis subulatis basi non dilatatis; ovario glabro.

Abita. — Giava, Sumatra e la penisola di Malacca. Non ho trovato questa specie in Borneo.

LICUALA SPINOSA var. COCHINCHINENSIS *Becc.* — L. PILEARIA *Bl. Rumphia II, p. 42. — Mart. Palm. III, p. 237 et 318. — Miq. Fl. Ind. Bat. III, p. 54. — H. Wendl. in Kerch. Palm. p. 249.* — CORYPHA PILEARIA *Lour. Fl. Cochinch. edit. Willd. I, p. 265 (excl. syn. Rumphii).* — CORYPHA LICUALA *Lamarck, Encycl. II, p. 131.* — A speciminibus typicis Javanicis vix differt, forma dentium frondis aliquantum diversa et fructibus paullo minoribus.

Abita. — A *Songlu* nella provincia di Bien-hoa e sul *Monte Dai* nella provincia di Chau-doc, nella Cochinchina merid. (Pierre). Gli esemplari del *Monte Dai* sono a foglie più piccole degli altri.

Osservazioni. — È soprattutto in considerazione della frequenza di questa *Licuala* nella Cochinchina meridionale, che credo riconoscere in essa la *Corypha pilearia* di Loureiro, la di cui descrizione si adatta assai bene alla *L. spinosa,* ma è talmente generale che può convenire ad un buon numero di specie. La *Licuala spinosa* sembra la specie più diffusa del Genere. È naturale quindi che sia alquanto variabile.

LICUALA SPINOSA subvar. BREVIDENS *Becc.* — Frondium segmentis medianis truncatis superficialiter dentatis.

Abita. — A *Bencàt* lungo il fiume di *Saigon.* A questa varietà possono forse riportarsi anche degli esemplari dell'*Isola Phu-Quoc* nel Golfo del Siam, dov'è frequente, ed è chiamata dagli indigeni « Cay ma cac. » (Pierre).

Osservazioni. — Ho distinto questa forma; ma invero la maggiore o minore profondità dei denti è cosa tanto variabile, che appena può servire a distinguere una varietà.

15. LICUALA BINTULENSIS *Becc. sp. n.* — Inter majores, subacaulis, frondibus peltato-digitatis, segmentis paucis (9), exterioribus angustis, intermediis et mediano late cuneatis. Spadix erectus, ramis in ramulos 6-8 breves lanuginoso-leprosos divisis. Flores ovati, acuti, calyce extus piloso, margine truncato integro; corollae lobis triangularibus acutis, crassis, intus antheras in foveolis nidulantibus; urceolo truncato, filamentis brevissimis, denticuliformibus, antheris ovatis; ovario glabro.

Abita. — Presso il mare a *Bintulu* in Sarawak, Borneo (P. B. n.º 4032.)

Descrizione. — Subacaule. Fronde peltato-digitate. Picciòli lunghi (quello della fronda esaminata è lungo 1 m. 80, grosso 10 mill. in basso e 5 in alto), triangolari, ottusi di sotto, leggermente incavati a doccia di sopra sin quasi verso l' apice, coi margini laterali non taglienti e provvisti di spine corte coniche orizzontali sin quasi verso l'apice, dove sono ridotte a piccoli tubercoli. Vagina basilare reticolato-fibrosa, terminata (nelle fronde giovani) in ligula lunga sino 20 cent., cartacea, dilacerata in lacinie irregolari lineari essucche. Lembo con 9 segmenti (ho visto una sola fronda), di cui gli esterni 40-45 cent. lunghi e 2-3 cent. larghi, con un sol nervo primario superiore e con il dente del lato interno lineare caudato. I segmenti sono gradatamente più larghi verso il centro della fronda, sono molto obliqui all' apice, e col dente del lato interno di ogni lobo molto più allungato di quello esterno; i pochi segmenti presso il centro sono meno obliqui degli esterni, con lobi larghi e brevemente bidentati; il segmento centrale è lungo 66 cent., cuneato, simmetrico, ossia con la costola che lo percorre situata nel mezzo, indiviso e troncato all' apice (dove è largo circa 16 cent.), con lobi molto corti. Lo spadice sembra più corto del picciòlo (1 m. 30 nell'esemplare studiato), è drittissimo, compresso, con i margini acuti; porta 5-6 palchi di rami eserti dalle spate. Spata basilare, compressa ancipite; le spate superiori lungamente tubulose, appresse allo spadice e niente affatto inflate, assai compresse, bicarenate, lacero-fibrose all'apice, verdi, ricoperte d'indumento ferrugineo detergibile. Ramificazioni nell' insieme 10 cent.

lunghe, brevemente lanuginoso-leprose; le inferiori con 6-8 rami corti, sottili, attenuati, 4-7 cent. lunghi; le superiori gradatamente più piccole e con minor numero di rami. Fiori ovato-acuti, circa 5 mill. lunghi, solitarî od aggruppati in numero di 2-3, disposti spiralmente, provvisti di una minutissima brattea scarioso-pelosa, sorretti da brevi tubercoli conici neri (sul secco). Calice ciatiforme, densamente peloso all'esterno, col margine troncato, senza denti ed appena sinuoso. Corolla ovata, acuta all' apice, glabra, il doppio più lunga del calice, divisa sino a circa la metà in tre lobi coriacei, triangolari, acuti, esternamente lisci (non striati per il lungo), internamente verso l' apice molto incrassati e con cavità per annidare le antere; urceolo staminale troncato; filamenti brevissimi denticuliformi, subulati; antere ovate un poco attenuato-acute, completamente incassate dentro le callosità dei lobi della corolla. Ovario glabro turbinato, foveolato all' apice. Stilo più corto dell' ovario, filiforme. Frutto . . . . .

Osservazioni. — Ben distinta, fra quelle a spadici con rami che portano molte spighe, per essere subacaule, e con gli stami completamente incassati nella parte callosa della punta dei lobi della corolla.

16. LICUALA SPATHELLIFERA *Becc. sp. n.* — Subacaulis, frondibus peltato-digitatis, segmentis angustis numerosis (ad 25); spadice erecto, elongato, ramis pedicellatis, parce furfuraceo-puberulis, ad basin utroque latere spathellis vel bracteis angustis auctis, et in ramulos plurimos (in ramis inferioribus 6-8) lineares, subulatos, patentes, divisis; spathis non inflatis; floribus angustis, lanceolato-acuminatis, glabris; urceolo staminali in dentes 6 triangulares acuminatos diviso; antheris late linearibus; ovario glabro.

Abita. — Presso il mare a *Bintulu* in Sarawak, Borneo.

Descrizione. — Subacaule, fronde peltato-digitate. Picciòlo drittissimo, (nell'unica foglia conservata 1 m. 80 lungo, grosso 8 mill. in basso e 4 mill. all'apice), ottusamente triangolare, di sotto rotondato, di sopra canaliculato soltanto presso la base, nel resto piano o piuttosto convesso, coi margini assai acuti, molto sparsamente armati con piccolissime spine nel terzo inferiore. Segmenti 25, tutti stretti, 2-3 cent. larghi; i più esterni con un nervo primario superiore, lunghi circa 50 cent., terminati da denti stretti, ma col dente interno appena più lungo degli altri; i venienti alquanto obliqui all'apice, con 2 nervi primarî superiori, e con denti lanceolati ottusi; quelli verso il mezzo, con denti più larghi dei precedenti; il mediano di poco più lungo dei laterali (54 cent.) ed anche un poco più largo degli altri (6 $^{1}/_{2}$ cent.), molto ottusamente dentato con 7 nervi primarî superiori. Spadici, drittissimi, rigidi, molto compressi in basso, di 1 m. 10 a 1 m. 15 di lunghezza (in 2 esemplari), con 3-4 palchi di ramificazioni, che si partono molto al disopra dell'orifizio delle spate, provvisti alla base, da una parte e dall'altra di una brattea, o spatella lineare subulata, lunga sino a 3 cent. nei palchi inferiori, nei palchi superiori più piccola; il ramo principale, che è il più basso, porta 6-8 rami secondarî, o spighe di fiori; gli altri ne portano un minor numero; in generale uno dei rami presso la base si biforca, e l'asse centrale nudo per un certo tratto, porta,

verso la metà, una specie di spatella composta di bratteole scariose, e poi si termina con 2-3 ramoscelli; tutti i rami sono sottili, subulati, patenti, minutamente fosco-forforacei, lunghi 4-8 cent. La spata inferiore è brevemente bifida all'apice, molto compressa ed acutamente ancipite; le altre sono compresse, ottusamente 2-carenate, strettamente abbraccianti l'asse dello spadice, all'apice molto brevemente subscariose ed obliquamente troncate, al di fuori sparse di minutissime squamule brune molto rade. Fiori lunghi 6-7 mill., larghi 1 ½ mill., lanceolato-acuminati, sparsi sui ramoscelli, per lo più solitarî, insidenti sopra piccoli tubercoli; bratteole inconspicue. Calice glabro tubuloso, attenuato in basso, troncato e ciliolato nel margine, con 3 denti superficiali. Corolla il doppio più lunga del calice, divisa per i due terzi della sua lunghezza in 3 lobi crassetti, lanceolati, attenuati in apice acuto ed ivi internamente un poco ingrossati. Urceolo staminale intiero sino al punto della partizione della corolla, poi diviso in 6 denti (filamenti) triangolari attenuato-subulati, più lunghi delle antere; queste a loggie lineari parallele. Ovario oblungo, glabro, bruscamente attenuato in stilo filiforme, subulato, più lungo dello ovario. Frutto . . . . .

Osservazioni. — Specie distintissima per varî caratteri; ma sopra tutto per i rami provvisti di brattee o spatelle; per i fiori molto più lunghi che larghi; per l'urceolo staminale terminato da 6 grandi denti triangolari subulati; infine per la forma oblunga dell'ovario.

17. LICUALA PETIOLULATA *Becc. sp. n.* — Subacaulis; frondibus peltato-digitatis, segmentis angustis numerosis (ad 19), segm. mediano longe pedicellato; spadice valde elongato, ramis majoribus in ramulos plurimos (6-12) patentes divisis, furfuraceo-puberulis; spathis laxis cylindraceo-subinflatis; floribus ovatis parce puberulis; calyce usque ad medium trilobo; corollae lobis brevibus latissimis, acutis; urceolo staminali truncato, filamentis subulatis brevibus; fructibus subcerasiformibus, pericarpio crasso.

Abita. — A Borneo in Sarawak presso *Kutciñg* a *Suñgei Diñgin* (P. B. n.° 3985); sul *Monte Mattañg* (P. B. n.° 3642); sterile sul *Gunoñg Sedahà* (P. B. n.° 4033). Dai Dajacchi è chiamata « Binneñg. »

Descrizione. — Subacaule? Fronde peltato-digitate. Picciòlo lungo più di un metro, triangolare con spigolo inferiore ottuso, di sopra leggermente scavato a doccia per tutta la lunghezza, coi margini molto acuti ed armati di spine rivolte all'ingiù soltanto nel terzo o nella metà inferiore, in basso largo 8-9 mill. ed in alto 5 mill. Segmenti 19 (in 2 fronde esaminate), tutti molto stretti, i più esterni con un sol nervo primario superiore, 40-50 cent. lunghi, 12-15 mill. larghi; i venienti, con 2-3 nervi primarî superiori, 2-3 ½ cent. larghi, obliqui all'apice, con dente del lato interno lineare-caudato; quelli più prossimi al centro (pure con 2-3 nervi primarî superiori) troncati all'apice, con lobi superficiali e denti cortissimi ottusi; il mediano largo 4-6 cent., lungo 60-65 cent., cuneiforme, troncato all'apice, con 5-7 nervi primarî superiori, attenuato in basso e sorretto nel mezzo della fronda da un peduncolo sottile, acutamente triangolare, piano di sotto, lungo 15-17 cent. (compreso nella misura generale), grosso

2 mill.; tutti gli altri segmenti sono nel modo ordinario delle altre specie. Spadice allungato (in un esemplare — P. B. n.° 3985 — 90 cent. lungo; in altro — P. B. n.° 3642 — 1 m. 60), dritto, schiacciato in basso, subterete, angoloso verso l'alto, portante circa 6 palchi di rami decrescenti verso l'apice; coperto da tenue indumento peloso-forforaceo-rubiginoso; rami inferiori suddivisi in 6-12 rami o spighe fiorifere, alterne, patenti, sottili, subulate, lunghe 10-17 cent. Nei palchi superiori il numero dei ramoscelli è minore. Spata basilare schiacciata, acutissima ai lati, brevemente bifida all'apice; le spate superiori tubulose, compresse, ma ottusamente bicarenate, ristrette in basso, nel rimanente non inflate, ma assai ampie ± troncato-lacere all'apice, esternamente coperte da sottile indumento forforaceo-ferruginoso detergibile. Fiori molto piccoli, 4 mill. lunghi, ovati (perfetti mancano), disposti assai regolarmente a spirale sulle spighe, solitarî o più raramente gemini sopra tubercoletti, senza bratteole ben distinte. Calice campanulato, 3 mill. lungo, membranaceo, appena puberulo, diviso sin quasi alla metà in 3 lobi larghi. Corolla $\frac{1}{3}$ più lunga del calice, brevemente 3-loba; lobi larghi, corti, triangolari, acuti, puberuli all'esterno, di dentro non callosi. Urceolo staminale troncato; filamenti subulati, corti; antere . . . . . Ovario glabro. Frutti relativamente grandi (della dimensione di una mediocre ciliegia), globosi. Pericarpio molto crasso, carnoso. Seme globoso.

Osservazioni. — Distinta fra tutte quelle da me conosciute, per il segmento mediano, sostenuto da un lunghissimo picciolino.

L'esemplare di Gunong̃ Sedahà consiste di una sola fronda, tolta ad una pianta sterile e quindi probabilmente ancora giovane; porta la nota di avere appartenuto ad una pianta subacaule; il segmento mediano è distintamente peziolulato, ma il picciolino è lungo soltanto 4 cent.

18. LICUALA OLIVIFERA *Becc. sp. n.* — Caudice crasso, breviusculo (70-80 cent. longo), tortuoso; frondibus palmato-digitatis, segmentis 11, cuneatis, latiusculis, fere subconformibus, segmento mediano latiore, apice truncato, dentibus brevibus; spadicibus magnis, valde ramosis, ramulis numerosis (15-16) subulatis; fructibus, quoad formam et magnitudinem, olivaeformibus.

Abita. — In Borneo, in luoghi paludosi nei quali si formano depositi di concrezioni di carbonato di ferro, nel paese dei *Kajan* presso il fiume *Bintulu*, sul torrente *Pusso*. 27 Agosto 1867 (P. B. n.° 4034).

Descrizione. — Stipite assai crasso, radiceforme, tortuoso, grosso come un braccio, lungo tutt' al più 70-80 centim., annulato-cicatricoso e ricoperto dalle vecchie fronde; queste grandi, peltato-digitate, con 11 segmenti tutti cuneati e di larghezza quasi uniforme; gli esterni lunghi 50 cent., larghi circa 10 cent. presso l'apice, con 4-6 nervi primarî superiori, all' apice troncati obliquamente con lobi poco profondi brevemente 2-dentati e con accenni sui lati di 1-2 dentini superficiali, ma acuti. Segmenti intermedî un poco più larghi, con qualche nervo di più, ed all'apice meno obliqui degli altri; il segmento mediano lungo 80 cent. con lobi troncati e seni molto angusti e brevi, largo in alto 17 cent. Picciòlo forte, leggermente arcuato alla base, lungo 1 m. 40, in basso

largo 15 mill. ed in alto 8 mill., triangolare, piano di sopra, coi margini acuti e nudi verso l'apice, fortemente armato presso la base con spine assai robuste, rivolte all'ingiù, compresse in forma di dente di squalo, gradatamente più piccole e più rade verso l'apice. Spadice grande, eretto, centrale, molto ramoso. Non conservo che dei rami staccati, per cui ignoro la forma delle spate. I rami sono suddivisi in numerosi (15-16) ramoscelli o spighe filiformi, subulate, patenti, flessuose, minutamente forforaceo-puberule, 20-30 cent. lunghe. Fiori sessili, piccoli (4 mill.?) ovati?, acuti?, disposti regolarmente a spirale, forforaceo-puberuli. Calice ciatiforme, largamente trilobo-fesso. Corolla circa il doppio più lunga del calice, divisa sino circa il mezzo in 3 lobi larghissimi triangolari, apicolati, appena callosi internamente all'apice; urceolo troncato, coronato da 6 dentini brevissimi (filamenti); antere ovate piccole. Frutti della forma e grandezza delle olive, oblungo-ellittici, rotondato-ottusissimi all'apice, appena attenuati in basso, quelli da me raccolti giallo-chiari, lisci, 18-20 mill. lunghi, 10 mill. larghi; pericarpio carnoso, spesso; endocarpio sottilissimo fragile; seme oblungo-ellittico, 1 cent. lungo, 5 mill. largo, percorso internamente da un lungo solco, stretto e sinuoso.

Osservazioni. — È una delle specie più distinte di *Licuala*, per i frutti che rammentano quelli della *Livistona olivaeformis*. Anche lo spadice grandissimo, (rappresentato nel mio erbario da due soli rami mancanti di spate), rammenta quello di una *Livistona;* ma le fronde sono quelle di una *Licuala* tipica. È forse la specie a fusto, non dico più alto, ma più grosso fra le descritte. Per questo rapporto si avvicina alla *Licuala? Bissula* Miq., se questa pianta è realmente una *Licuala*. Un'altra Palma, che mi sembra una vera *Licuala*, con fusto alto un metro e grosso un decimetro, fu da me raccolta sul Gunoñg Gadiñg (pure in Borneo), ma sterile, e quindi difficilmente identificabile.

27. LICUALA ARBUSCULA *Becc. sp. n.* — Caudice gracili, ultrametrali; frondibus digitatis, segmentis angustis numerosis (12) subaequalibus, petiolo gracili inermi; spadice elongato, spathis angustissimis, arctis (non inflatis), ramis simplicibus vel bipartitis, glabris; floribus glabris, ovato-ellipticis, obtusis; calyce subcoriaceo, truncato; corollae lobis ovatis, obtusis; urceolo dentibus (filamentis) 6 latissimis mox subulatis, coronato; antheris late ovatis; ovario glabro; fructibus oblongis.

Abita. — Borneo sul *Monte Póe* in Sarawak (P. B. n.° 2432).

Descrizione. — Caudice 1 m. 50 alto, cilindrico, 25 mill. di diametro. Chioma terminale. Fronde piccole; picciòlo (nella fronda presente) 35 cent. lungo, subtriangolare depresso, quasi inerme, solo con qualche piccola spina presso la base (sempre?), pianeggiante di sopra; lembo peltato-digitato, nell'insieme largo di traverso 42 cent. Segmenti 12, fra loro di lunghezza quasi eguale (20-22 cent. lunghi e larghi 1 ½-4 cent.), quasi tutti con 2 nervi primarî superiori, raramente 3; il segmento mediano più largo (con 5 nervi primarî superiori); i segmenti esterni più stretti di tutti gli altri, obliquamente dentati, a denti lanceolati, poco disuguali fra loro; gli intermedî a lobi assai larghi, divisi da seni piuttosto profondi, acuti, con denti brevi ottusi. Spadice più lungo

della fronda (misura 80 cent.), uniformemente compresso, ramoso solo verso l'apice, con 3 palchi di rami semplici od al più bifidi, filiformi subulati, glabri 7-10 cent. lunghi; spate inferiori molto depresse, acutamente ancipiti, bicarenate e con uno spigolo prominente sopra una faccia, mentre dall'altra sono alquanto concave, brevemente bifide all'apice; le superiori lunghe e strettissime, appresse allo spadice, niente affatto inflate, acuminate, brevemente fesse all'apice da un lato, glabre. Fiori ovato-ellittici, ottusi, completamente glabri, solitarî, disposti regolarmente a spirale, insidenti sopra brevissimi tubercoli, con bratteola distinta minutissima scariosa. Calice ciatiforme, subcoriaceo a margine troncato. Corolla poco più del doppio più lunga del calice, divisa sino oltre la metà in 3 lobi ovati, ottusi, naviculari, coriacei, rotondati esternamente, callosi internamente all'apice ed annidanti la sommità delle antere. Urceolo coronato da 6 larghi denti, che bruscamente si assottigliano in filamenti filiformi, subulati. Antere largamente ovate, ottuse. Ovario glabro, turbinato, leggermente foveolato in alto; stilo filiforme, lungo circa quanto l'ovario. Frutti immaturi oblunghi, 13-14 mill. lunghi.

Osservazioni. — Sembra affine alla *L. elegans,* dalla quale si distingue per i rami dello spadice più gracili, con fiori disposti regolarmente a spirale e per le spate niente affatto inflate, ma appresse allo spadice; carattere che la distingue anche dalla *Licuala pumila.* Dalla *L. gracilis* si riconosce per la forma oblunga del frutto. Sembra affine molto alla *L. glabra,* ma ne differisce per la forma e grandezza della corolla e dei suoi lobi. Le piccole specie di *Licuala* si rassomigliano tutte per la forma delle foglie; ma offrono caratteri eccellenti nei fiori, i quali non essendo spesso a sufficienza descritti nelle specie di già note, mi rendono difficile l'istituire dei confronti esatti con quelle che propongo per nuove.

28. LICUALA BIDENTATA *Becc. sp. n.* — Parvula subacaulis, frondibus longissime petiolatis, segmentis numerosis ($\pm$ 24), angustissimis, ut plurimum nervo primario superiori solitario percursis, apice bidentatis, raro segmentis centralibus 2-nerviis 4-dentatis; spadice elongato, ramis tripartitis, ramulis brevibus, fugaciter furfuraceo-puberulis; floribus lanceolatis acutis, puberulis; calyce truncato vel superficialiter trilobo; corollae lobis lanceolatis, acutis; urceolo late 6-dentato; antheris angustis, lanceolato-acuminatis.

Abita. — Sul picco di *Santuboñg* alla foce del *Sarawak* in Borneo. Luglio 1866 (P. B. n.° 2132).

Descrizione. — Piccola specie subacaule. Fronde con picciòlo lungo, dritto, gracile, 60 cent. lungo, largo 5 mill. in basso, e circa 3 in alto, assai acutamente trigono, coi margini nudi nel terzo superiore, e radamente armato con spine brevissime retrorse nel resto. Segmenti numerosi (circa 24), quasi tutti di uniforme larghezza e lunghezza, con un solo nervo primario superiore (meno i 2-3 centrali che sono binervi), lineari, ristretti solo presso il punto d' attacco; gli esterni lunghi 21-24 cent. ed 8-10 mill. larghi, terminati da 2 denti stretti ineguali; gli intermedî circa 1 cent. larghi, con i 2 denti obliquamente lanceolati subacuti; i mediani sino a 2 cent. larghi e 27 cent. lunghi, del resto non differenti dagli altri. Spadice dritto, molto gracile, di poco più

corto delle fronde (nell'esemplare descritto 73 cent. lungo) molto compresso, con 3 palchi di rami, che si partono assai al di sopra della bocca delle spate, tripartito un poco al di là del punto d' attacco, con rami laterali circa della metà più corti del centrale, 2-3 cent. lunghi, gracili, fugacemente puberulo-forforacei. Spata basilare acutamente ancipite, subbialata, fessa all' apice; le spate superiori pure compresse e piuttosto acutamente bicarenate, non inflate, ma abbraccianti strettamente lo spadice, obliquamente aperte per breve tratto all'apice, verdi all'esterno, e coperte da indumento squamuloso-forforaceo fugace. Fiori disposti regolarmente a spirale, lanceolato-acuti, 4 mill. lunghi, affatto sessili, ossia mancanti anche di quella specie di tubercolo pseudo-pedicellare, di cui sono provviste molte specie, solitarî, muniti di una minutissima bratteola subulata patente, e per questa ragione visibile. Calice ciatiforme puberulo, troncato, o superficialmente trilobo, ma per lo più brevemente fesso senza molta regolarità. Corolla circa il doppio più lunga del calice, profondamente divisa (sino assai oltre la metà) in 3 lobi coriacei, finamente puberuli all'apice, lanceolati, acuti, cimbiformi, ingrossati di dentro all'apice, ed annidanti la sommità delle antere. Urceolo piuttosto breve, terminato da 6 larghissimi denti, che bruscamente si ristringono in filamenti lineari complanati subulati. Antere molto strette lanceolato-acuminate. Ovario glabro, oblungo, non alveolato in alto. Stilo filiforme eguagliante circa l'ovario in lunghezza. Frutto . . . . .

Osservazioni. — Distinta fra le piccole specie, per i segmenti quasi tutti con un sol nervo primario superiore, e quindi solo bidentati all'apice. Per il fiore nessun'altra ne ho trovata con le antere lanceolato-acuminate, ad eccezione della *L. furcata*, dalla quale si distingue per i segmenti lineari.

29. LICUALA SARAWAKENSIS *Becc. sp. n.* — Parvula subacaulis, frondium segmentis paucis (6-7) latiusculis, cuneatis, exterioribus oblique truncatis, segm. mediano indiviso latiore; spadicibus elongatis nutantibus, ramis simplicibus, furfuraceo-puberulis; spathis apice laxe tubulosis, basi angustatis; floribus puberulis, late ovatis, acutis; calyce late trilobo; corollae lobis latissimis acutis; urceolo truncato, filamentis brevissimis, subulatis; antheris late ovatis; ovario glabro.

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak, Borneo, dove è comune (P. B. n.º 24 e n.º 1230).

Descrizione. — Piccola specie subacaule. Fronde con picciòlo ora assai breve, ora allungato (in una fronda è 25 cent. lungo, in altra 58 cent., in una terza 1 metro), trigono, di sopra piano o leggermente concavo, coi margini acuti, inermi presso l'apice, del resto provvisti di spine assai forti e lunghe, rivolte all' ingiù, irregolarmente alternanti con altre molto più piccole. Lembo diviso in 6-7 segmenti larghi, cuneati; gli esterni 19-22 cent. lunghi, ed in alto 3-6 cent. larghi, circa della metà più corti dei mediani, obliquamente troncati all'apice ed ivi superficialmente sinuosi ed ottusamente dentati, con 3-4 nervi primarî superiori (talvolta anche 8, perchè 2 segmenti nascendo saldati insieme divengono il doppio più larghi); gli intermedî simili agli esterni, ma più

lunghi e meno obliqui all'estremità; il segmento centrale è molto largo in alto (12-16 cent.) dov'è troncato superficialmente ed ottusamente lobulato-dentato, gradatamente attenuato in basso, lungo 32-36 cent., percorso sino all'apice dal nervo mediano, e da una parte e dall'altra di questo, da 6-7 nervi primarî. Spadici eretto-flessuosi, più lunghi, eguali, o più corti delle fronde (uno è circa 40 cent., un secondo 75 cent., un terzo 85 cent. ed un quarto oltre un metro). Fusti assai compressi, con 3-5 rami sempre indivisi, nascenti a varie altezze, nutanti, crassamente filiformi, attenuati verso la punta, minutamente forforaceo-puberuli, lunghi 6-14 cent. Prima spata molto compressa, acutamente ancipite-bicristata sul dorso, piuttosto tondeggiante o concaviuscula sul ventre, bifida all'apice; le altre verdi e coperte da tenue indumento forforaceo fugace, lungamente tubulose, gradatamente ristrette in basso, piuttosto ampie alla bocca; questa essucco-scariosa e lacero-fibrosa. Fiori solitarî piccoli, lunghi circa 4 mill., largamente ovati, acuti, disposti regolarmente a spirale, sessili, muniti di piccolissima bratteola scariosa triangolare. Calice minutamente forforaceo-puberulo specialmente alla base, membranaceo, diviso sin quasi alla metà in 3 lobi larghi, troncati all'apice, nervoso-striati all'esterno. Corolla appena il doppio più lunga del calice od un poco meno, divisa sino alla metà in 3 larghissimi lobi più larghi che lunghi, triangolari, acuti, puberuli all'esterno, crassi, un poco callosi in punta. Urceolo troncato; filamenti brevissimi dentiformi; antere largamente ovate. Ovario turbinato-oblungo, glabro, appena foveolato in alto; stilo filiforme un poco più corto dell'ovario; stigma subbilobo-puntiforme. Frutti . . . . .

Osservazioni. — Per le fronde è molto simile alla *L. gracilis*, dalla quale differisce per la forma dei fiori, per l'urceolo troncato e per i filamenti brevissimi dentiformi.

30. LICUALA FURCATA *Becc. sp. n.* — Parvula subacaulis; frondium segmentis paucis (3-7), mediano latiore fere usque ad medium partito-furcato; spadicibus elongatis, ramis tripartitis subfurfuraceo-puberulis; spathis angustissimis arctis; floribus ovatis obtusis, glabriusculis vel puberulis; calyce breviter 3-lobo; corolla calyce parum longiore, lobis lanceolatis obtusis, extus profunde striatis; urceolo brevissimo truncato; antheris lanceolatis, apice attenuatis; stylo ovario duplo longiore.

Abita. — Sul *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* in Sarawak, Borneo. Aprile 1866 (P. B. n.° 1379).

Descrizione. — Piccola specie subacaule. Fronde con picciòlo sottile (44-66 cent. lungo nelle 2 fronde conservate), crassamente trigono, del diametro di 2 ½ mill. in alto, e di circa 4 mill. in basso, con i margini non molto acuti, subinermi presso l'apice, del resto armati con spine corte molto fitte, più lunghe presso la base, dove sono rivoltate alquanto in giù. Segmenti pochi (3-7); gli esterni con 2-5 nervi primarî superiori, molto obliquamente troncati in alto, superficialmente sinuosi ed ottusamente e brevemente dentati, un poco più corti del mediano; questo 35-37 cent. lungo, fesso a coda di rondine sin poco oltre la metà in 2 segmenti troncati ± obliquamente all'apice, e quivi superficialmente lobati, a lobi 4 ½-6 ½ cent. larghi, ottusamente 2-dentati e con 5-8 nervi

primarî superiori. Spadici lunghi da 80 cent. ad 1 m., compressi, dritti, sottili, con 3 palchi di rami che si partono molto al di sopra della bocca delle spate, ognuno sin dalla base diviso in 3 rametti filiformi, di cui il mediano appena più lungo dei 2 laterali; questi patenti, 3-6 cent. lunghi, parcamente forforaceo-puberuli. Spata primaria compressa, piuttosto acutamente bicarenata, ma non ancipite, leggermente convessa sulle 2 faccie, fessa all'apice; le altre guainanti strettamente lo spadice, compresse, piuttosto acute ai lati, obliquamente fesse all'apice, verdastre, finamente striate per il lungo, coperte da sottile indumento bruno, fugace. Fiori solitarî, ovati, ottusi, circa 3 mill. lunghi, perfettamente sessili, disposti regolarmente a spirale, provvisti di minutissima bratteola subulata. Calice subglabro o puberulo, presso la base di apparenza minutamente tubercolosa (sul secco), brevemente trilobo, od irregolarmente fesso, nervoso-striato. Corolla $^1/_3$ più lunga del calice, divisa per i $^2/_3$ della sua lunghezza in 3 lobi lanceolati, attenuati in alto, ma ottusi, glabri all'esterno, fortemente striati, all'apice appena callosi e nidulanti le antere. Urceolo molto corto, troncato, quasi mancante di lembo libero; filamenti brevissimi dentiformi, subulati; antere (dopo la deiscenza) lanceolato-acuminate, sagittato-bilobe alla base. Ovario glabro, turbinato, superficialmente foveolato in alto. Stilo giungente sin quasi all'apice dei lobi della corolla, filiforme, più del doppio più lungo dell'ovario. Frutto . . . . .

Osservazioni. — Nessun'altra specie, fra quelle a me note, riunisce i caratteri delle foglie con pochi segmenti, le antere lanceolato-acuminate e lo stilo il doppio più lungo dell'ovario. Ad onta del piccolo numero dei segmenti delle fronde, le sue affinità di parentela sono con la *L. bidentata*. Per le fronde si avvicina anche alla *L. trifida* Griff. e soprattutto alla *L. Flabellum*, per il segmento mediano bifido.

32. LICUALA ORBICULARIS *Becc. sp. n.* — Subacaulis, frondibus flabelliformibus indivisis, e basi lata subcuneato-acuta orbicularibus, ambitu superficialiter sinuoso-lobulatis; spadice nutante, ramis e basi tripartitis; floribus ovatis acutis puberulis.

Abita. — Sul *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* in Sarawak, Borneo (P. B. n.° 580 e n.° 1786). Le foglie sono chiamate dai Malesi « Daon Nisañg » e sono adoprate per coprire le capanne o « Lankò » nella foresta, per farne berretti, e specialmente per rinvoltarvi il riso, il tabacco, ecc.

Descrizione. — Subacaule. Fronde intiere flabellate, assai variabili di grandezza, ma sempre identiche per la forma; rotondate, ora un poco più lunghe che larghe, ora viceversa; delle 2 fronde che conservo una (n.° 580), che è fra le più grandi, ha il lembo lungo 60 cent. e largo 70 cent., ed il picciòlo (mancante della parte basilare) è di sopra piano e radamente armato sino all'apice, dove è largo un centimetro. Un'altra (n.° 1786) ha il lembo lungo 43 cent., largo 37, sostenuto da un picciòlo lungo 54 cent., largo in alto circa 5 mill. ed alla base 1 o 2 mill. di più, con margini acuti armati da cima fino a fondo con spine rade, dritte, sottili, rivolte all'ingiù. La lamina è ottusamente e superficialmente duplicato-dentata, undulata sui $^2/_3$ del contorno, con

i margini nella parte basilare convergenti con angolo ottusissimo verso il picciòlo; il callo che quivi si trova è assai rilevato. I nervi primarî superiori sono circa 50. Gli spadici che appartengono all'esemplare con le fronde più piccole (n.º 1786) sono nutanti, alquanto compressi, lunghi circa quanto le fronde (oltre 1 metro), con 6-7 palchi di rami; ogni ramo, meno gli estremi, è diviso sin proprio dalla base in 3 rami secondarî o spighe filiformi, subulate, quasi di eguale lunghezza fra di loro, 10-20 cent. lunghe, minutamente forforaceo-puberule. Spata inferiore compressa, niente affatto, o molto ottusamente, carinata, bifida all'apice; le spate superiori ristrette alla base e nel rimanente tubuloso-inflate, all'apice troncato-lacere scariose, all'esterno verdastre con tenue indumento fosco-forforaceo fugace. Fiori piccoli, 5 mill. lunghi, ovati, acuti, disposti assai regolarmente e fittamente a spirale, insidenti sopra un tubercolo poco prominente, con bratteole scariose, minutissime, inconspicue. Calice campanulato, esternamente puberulo, diviso sin quasi alla metà in 3 lobi membranacei, larghi, ottusi, spesso fessi all'esterno, con 7-9 nervi assai prominenti. Corolla il doppio più lunga del calice, all'esterno finamente puberula, attenuata in basso, divisa sin oltre la metà in 3 lobi ovato-triangolari, attenuato-acuti all'apice, ed ivi internamente alquanto callosi. Urceolo perfettamente troncato; filamenti filiformi subulati, niente affatto dilatati alla base; antere ovate. Ovario turbinato, depresso-foveolato in alto; stilo filiforme subulato, un poco più lungo dell'ovario. Frutti . . . . .

Osservazioni. — Specie distintissima per le sue fronde intiere. La sola che le rassomigli è la *L. cordata*. Sembra che fiorisca raramente, forse perchè le foglie, specialmente le centrali non espanse, vengono tagliate dai Dajacchi tutte le volte che le incontrano. Sul Monte Mattañg è comune; ma una sola volta l'ho trovata con gli spadici fioriti, e mai in frutto.

33. LICUALA CORDATA *Becc. sp. n.* — Subacaulis, parvula; frondibus longe petiolatis, limbo flabelliformi indiviso orbiculari, ambitu superficialiter undulato-lobulato, basi cordato.

Abita. — Trovai questa elegantissima fra tutte le Palme, sulle colline del *Bellàga*, nell'interno della provincia del *Regiañg* in Sarawak a Borneo. Settembre 1867.

Descrizione. — Piccola, subacaule. Fronde sostenute da un gracilissimo picciòlo molto lungo (65-70 cent.), in basso largo 5 mill., in alto solo 3 mill., subtriangolare-depresso, di sopra piano, nudo ai margini nel terzo o nella metà superiore, armato nel rimanente con spine rade, corte, rivolte all'ingiù. Lembo rotondato, largo 21-22 cent. e lungo (dal callo all'apice) 20-21 cent., assai profondamente cordato in basso, con i margini inferiori (che corrisponderebbero al margine esterno dei segmenti nelle specie a fronde digitate) molto brevi (6-7 cent.), ossia circa un terzo della lunghezza totale mediana della fronda. I nervi primarî superiori sono circa 65, il contorno è superficialmente lobato sinuoso, con denti ottusissimi.

Osservazioni. — Non avrei descritto questa specie sulle sole fronde, se non si fosse trattato di una delle più eleganti forme del Genere *Licuala.* A primo aspetto si confonderebbe con la *L. orbicularis;* dalla quale si distingue per le dimensioni minori, per i picciòli assai più lunghi e più gracili, ma soprattutto per la forma del lembo; il quale, mentre nella *L. orbicularis* è alla base largamente cuneato, ossia con i margini formanti un angolo ottuso verso l'apice del picciòlo, nella *L. cordata,* detti margini formano un seno ottuso, da cui la forma cordata della fronda.

Subgen. Licualopsis.

Spatae completae 2 basilares, tubulosae; spadix longe pedunculatus tantum ad apicem ramosus, spathellis nullis.

34. **Licuala borneensis** *Becc. sp. n.* — Humilis, frutescens; frondibus peltato-digitatis, segmentis ad 5, exterioribus oblique truncatis, angustis vel latiusculis; segmento mediano latissimo, margine terminali superficialiter obtuseque dentato-lobato; petiolo elongato subinermi, tantum prope basin spinis raris reduncis armato; spadice longe pedunculato, apice tripartito (semper?), spathis duabus induto, quarum interior elongata, tubulosa, ad apicem dilacerato-fissa, exterior . . . . ; floribus sessilibus; calice subcoriaceo, truncato, puberulo; corolla calyce duplo longiore, usque ad medium in lobis 3 ovatis, coriaceis, partita; staminum filamentis in urceolum connatis, tubo corollae ad basin adnatum, ad apicem liberum et in dentibus 6, late triangularibus, subulatis, divisum; antheris late ovatis; carpellis 3, liberis, glabris, 1-2 plerumque abortivis; stylis coalescentibus, stigmatibus punctiformibus. (Tav. VI).

Abita. — Borneo in Sarawak lungo il *Tubào* nella provincia di *Bintúlu.* Settembre 1867 (P. B. n.º 4035).

Descrizione. — Pianta glabra, ma con leggera e rara squamescenza forforacea sui picciòli, sulle vagine giovani e sulle nervature primarie della pagina inferiore, non che sull'apice delle fronde non ancora aperte. Caudice subnullo (?). Fronde in ciuffo alla sommità con picciòlo molto lungo (70-80 cent.), drittissimo, di eguale dimensione tanto in basso quanto all'apice, a sezione triangolare, col dorso ottuso, ma coi margini acuti e provvisti presso la base per breve tratto di poche spine leggermente adunche; presso la vagina è canaliculato di sopra, ma diventa pianeggiante verso l'apice, dove si termina, sul davanti, in una ligula crestiforme callosa, cordato-triangolare, acuta, e di dietro si continua lungo il segmento mediano del lembo in uno stretto rachide pianeggiante; il lembo nell'insieme abbraccia un terzo di un circolo, è digitato-flabellato, e nel mio esemplare lungo 33 cent.; è diviso in 5 segmenti ineguali, tutti cuneati in basso e plicati; di questi 5 segmenti, i due laterali hanno 2-3 nervi primarî e sono più stretti degli altri; i segmenti intermedî sono più larghi degli esterni, con 4-5 nervi primarî; tutti questi 4 segmenti, sono troncati obliquamente all'apice, e terminati da denti corti, larghi e superficiali; il segmento mediano è molto più largo dei 4 descritti,

è triangolare-cuneiforme, con circa 20 nervi primarî, i quali non fanno tutti capo all'apice del picciòlo, perchè alcuni sono gradatamente scalati e si vanno inserendo a varie altezze sul rachide; il contorno apicale del segmento mediano è leggermente rotondato, troncato, con tante coppie di denti superficiali rotondati, quanti sono i nervi primarî; questi sono rilevati ed acuti sulla pagina superiore, ma appena prominenti nell' inferiore; del resto il lembo è liscio, ma non lucido, quasi concolore sulle due faccie, senza nervi secondarî longitudinali ben distinti. Lo spadice è densamente fosco-forforaceo, nel mio esemplare è 63 cent. lungo e diviso, solo nella porzione estrema, in 3 rami lunghi 4-6 cent., patenti, e sui quali nascono i fiori; il peduncolo è dritto, compresso-ancipite, largo circa 3 mill., quasi uniforme di grossezza in tutta la sua lunghezza; alla base, per il tratto inferiore di 8 cent., è compressissimo e nudo; quivi sembra debba essere ricoperto da una spata (che manca nel mio esemplare); al di sopra di questo tratto si parte un'altra spata tubulosa, fessa all'apice, lunga 18 cent., molto lassamente vaginante lo spadice. I fiori sono pochi, sparsi senz'ordine sui 3 rami, sessili, ma riposanti sopra superficialissimi rilievi, muniti alla base di una bratteola minutissima; sono lunghi 4 $^1/_2$–5 mill., con perianzio leggermente accresciuto dopo la fioritura, a calice e corolla quasi coriacei. Calice leggermente forforaceo all' esterno, cupolare-tubuloso, a base quasi piana, troncato in alto, dov' è superficialmente e brevemente dentato. Corolla divisa sin quasi alla metà in tre lobi spessi, leggermente pubescenti, forforacei all'apice, largamente ovati, brevemente acuti; tubo annulato internamente verso la base. Stami 6, coi filamenti saldati in basso e formanti una specie di urceolo, diviso in alto in 6 denti larghi, triangolari, bruscamente subulati. Antere quasi rettangolari, dorsifisse, erette, rotondate alle 2 estremità. Carpelle 3 libere, in alto marcate da una larga areola che sembra nettarifera, ed attenuate in altrettanti stili subulati, saldati fra di loro. Sviluppandosi le carpelle, quelle che abboniscono il seme (1-2) rimangono del tutto libere per gli stili; quelle che abortiscono si staccano dal basso e rimangono aderenti per lo stilo, sotto forma di piccoli calli, all'apice della carpella abbonita. Anche nelle carpelle a mezzo sviluppo si nota l'areola terminale. Ogni carpella porta un ovolo solitario, basilare, eretto. Mancano i frutti.

Osservazioni. — È una forma distintissima fra le *Licuala*, affine solo alle *L. Mattanensis* e *spicata* per gli spadici provvisti di due sole spate tubulose; è però abbondantemente distinta da ambedue.

Subgen. Licualella.

Spathae completae 2, basilares, tubulosae. Spadix elongatus simplex vel bipartitus, parte pedunculari sensim in spicam floriferam continuata. Fructus elongato-clavati.

35. LICUALA MATTANENSIS *Becc. sp. n.* — Caudice gracili elongato baculiformi; frondium segmentis numerosis (19-23), late linearibus, omnibus subconformibus, apice 4-dentatis; spadicis peduncolo sparse bracteato, crasse filiformi, in partem florigenam

vix incrassatam continuato; spathis completis duabus, tubulosis compressis, apice fissis vel ventre apertis; floribus spiraliter dispositis, tuberculo brevi pedunculiformi suffultis; calyce glabro, membranaceo-subspathaceo, profunde trilobo; corolla calyce parum longiore, profunde in lobis 3 ovatis partita; urceolo staminali apice libero et in dentibus 6 e basi lata triangulari subulatis terminato; carpellis 3, quorum 1-2 vel saepius omnia in fructibus elongato-clavatis evoluntur. (Tav. VII).

Abita. — Sul *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* in Sarawak, Borneo (P. B. nn.[i] 2044, 2568, 3646).

Descrizione. — Caudice della grossezza di un bastone alto un metro e mezzo, 2 cent. di diam., fittamente annulato-cicatricoso a superficie opaca. Fronde in ciuffo, molto ravvicinate alla sommità del caudice, glabre in ogni parte. Picciòli dritti, lunghissimi (sino 70-80 cent.), provvisti di ligula callosa cordiforme all'apice, lisci, a sezione semicircolare, canaliculati di sopra nel primo tratto, ottusamente triangolari in vicinanza del lembo, portanti delle spine corte orizzontali o leggermente adunche sui margini solo presso la base, la quale gradatamente si dilata in vagina; di questa nelle fronde adulte non rimane che la porzione dorsale legnosa e liscia, dilatata in bassó, col margine fibroso-dilacerato. Nelle fronde giovani dell'interno del ciuffo, la vagina è lunga sin 20 cent., fortemente fibroso-dilacerato-reticulata nella parte ventrale, e terminata da una ligula essucca, lunga circa 10 cent. Il lembo delle fronde è nell'insieme semiorbicolare-palmato, diviso sino alla base in 19-23 segmenti, tutti quasi eguali fra di loro per la forma allungata e stretta; sono 10-27 mill. larghi e 28-34 cent. lunghi; quelli più esterni 4-6 cent. più corti dei mediani, ed i 4-5 mediani un poco più stretti degli altri; i più larghi sono gli intermedî; in tutti i segmenti il punto di maggior larghezza non è all'apice, ma verso il terzo superiore; tutti indistintamente sono un poco ristretti e pieghettati alla base; quelli esterni sono attenuati dal terzo in su e vanno terminandosi in 4 denti lineari, ma ottusi, e tanto più lunghi, quanto più esterno è il segmento al quale appartengono; questi 4 denti sono scalati per lunghezza, quello sul margine interno è sempre il più lungo. Nei segmenti susseguenti i denti divengono sempre più corti, per cui i segmenti mediani sembrano quasi troncati all'apice. Ogni segmento ha due nervi primarî superiori molto rilevati ed acuti, che rimangono i più distinti, sebbene superficiali, anche nella pagina inferiore, dove però fra mezzo ad essi scorre un nervo primario; non esistono nervi marginanti. La superficie dei segmenti è piuttosto opaca, ma non ruvida; non è molto visibilmente striata per il lungo (sul secco) e mostra delle tenui venature trasversali pure poco prominenti. La faccia inferiore è appena più pallida della superiore. Gli spadici sono interfrondali, minutamente squamuloso-forforacei, specialmente nella parte fiorifera; semplici, nutanti, per eccezione forcati, lunghi 40-60 cent., crassiusculi (4-5 mill. di diametro), flessuosi, provvisti di alcune strette brattee molto ineguali e disposte senza regola, talvolta lunghissime e filamentose. La parte fiorifera è leggermente ingrossata, ma poco distinta dalla parte nuda dello spadice, della quale non è di molto più lunga. I fiori sono sorretti da brevissimi pedicelli tubercoliformi, sono assai fitti tutti all'ingiro, disposti a spirale, ma con poca simmetria; alla base dei pedicelli si trova una minutissima brattea scariosa,

appena visibile. Le spate sono due, quasi eguali di forma, ma l'interna del doppio più lunga dell'esterna, leggermente forforacee, lungamente tubulose, compresse, coi margini acutissimi, ma che non possono dirsi alati, cartacee, l'inferiore più o meno regolarmente bifida all'apice, la superiore lungamente fessa sul ventre, a lembo strettamente lanceolato-acuminato. Fiori solitarî, ermafroditi, lunghi 4 $^1/_2$–5 mill. Calice attenuato in basso e brevemente tubuloso, glabro, membranaceo, profondamente trilobo, a lobi ovato-triangolari terminati da un apicolo ottuso, esternamente multinervî. Corolla di un terzo più lunga del calice, coriacea, in basso tubuloso-campanulata, divisa sin oltre alla metà in tre lobi ovato-lanceolati attenuati all'apice, eguali, regolari lisci. I filamenti degli stami sono riuniti in tubo urceolato, in parte libero, nei $^2/_3$ inferiori saldato al tubo della corolla, terminato da 6 denti triangolari in basso, e poi subulati. Carpelle 3, leggermente foveolate in alto, attenuate negli stili, che coalescono fra di loro; ovulo solitario basilare. Frutti perfettamente maturi mancano; quelli esistenti (in via di maturazione) sul secco sono 16-18 mill. lunghi e 4 mill. di diametro, subclavato-cilindracei leggermente incurvi, un poco attenuati alle due estremità; all'apice appena mostrano la cicatrice dello stilo. Il pericarpio è carnoso, l'endocarpio è crostaceo cartilagineo. Il seme si modella sulla carpella, è attaccato quasi alla base, ed è percorso per tutta la lunghezza da un canale come nelle *Licuala* tipiche. L'embrione lo suppongo dorsale, ma non ho potuto rintracciarlo con sicurezza, non essendo i frutti perfettamente maturi. Per di più nelle due carpelle sezionate, vi erano penetrate delle larve; ritengo però che non debba attribuirsi ad esse la forma speciale delle carpelle, essendo di già in queste abbastanza bene sviluppato l'albume.

Osservazioni. — Presenta non pochi punti di contatto colla specie precedente. Il ciuffo delle foglie è meno compatto e meno elegante. La particolarità principale di questa Palma si riscontra nei semi, i quali sono cilindraceo-clavati o leggermente curvi, forma molto poco comune nelle Palme ed affatto eccezionale nelle *Licuala*.

Subgen. LICUALINA.

Spathae 2 completae, basilares, tubulosae. Spadix simplex tantummodo in apice anguste fusiformi dense florifer. Fructus obovati.

36. **LICUALA SPICATA** *Becc. sp. n.* — Caudice gracili elongato, baculiformi; frondium segmentis numerosis (14-17), late linearibus, omnibus subconformibus, apice breviter 4-fidis; spadicis pedunculo tenui, filiformi, elongato, parte florigena brevi, apicali, parum incrassata; spathis completis duabus, quarum exterior tubulosa, apice profunde bifida, interior basi angusta, limbo fusiformi, longitudinaliter fisso; floribus dense spiraliter dispositis; calyce membranaceo, subspathaceo, puberulo, profunde irregulariterque trilobo; corolla glabra, subcoriacea, lobis ovatis, obtusiusculis; urceolo stamineo ad apicem libero et in dentibus 6, e basi subulatis, terminato; antheris late

ovatis. Carpellis 3, vertice truncato exculpto, stylis coalescentibus elongatis, stigmate punctiformi; fructibus obovatis. (Tav. VIII).

Abita. — Alle falde del *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* in Sarawak, Borneo (P. B. n.º 1834).

Descrizione. — Caudice della grossezza di un bastone, alto circa un metro e mezzo e di 2 cent. di diametro, fittamente annulato-cicatricoso, a superficie opaca. Fronde numerose, molto ravvicinate e riunite in ciuffo elegantissimo alla sommità, glabre in ogni parte, portate sopra picciòli gracili, di cui gli esterni leggermente ricurvi, lunghi circa 50 cent.; lisci, piani di sopra, rotondati di sotto, armati solo per un piccolo tratto (circa 10 cent.) presso la base, con spine corte orizzontali o leggermente adunche, canaliculato di sopra solo presso la guaina, della quale, nelle fronde esterne ed adulte, non rimane che la parte dorsale legnosa, poichè quella ventrale, essendo fibrosa, si sfacela in un reticolo filamentoso; all'apice la detta vagina si prolunga in lunga ligula (10 cent.) bruna, visibile solo nelle fronde giovanissime della parte centrale, chè nelle esterne presto si distrugge e cade non lasciando di essa più traccia. Il picciòlo, al punto d'inserzione dei segmenti, porta un callo semilunare, col margine membranaceo e caduco nelle foglie adulte. Il lembo delle fronde è nell'insieme semiorbicolare-allungato, palmato e diviso sino alla base in 14-17 segmenti allungati strettissimi (8-15 mill.), tutti quasi eguali fra di loro. I più esterni sono un poco più corti degli interni e soprattutto dei mediani. Così in una fronda in cui i segmenti esterni sono lunghi 30 centim., i susseguenti vanno gradatamente allungandosi fino a che il mediano arriva a 40 cent. Tutti hanno due nervi primarî superiori prominenti ed acuti, che rimangono ben distinti, ma superficiali, nella pagina inferiore; il mezzo del segmento è percorso da un nervo primario inferiore; non esistono nervi marginanti; i segmenti sono tutti attenuati e plicati verso la base; si assottigliano anche verso l'alto; i più esterni terminano in quattro denti stretti allungati, talvolta quasi eguali fra di loro, più spesso però di questi 4 denti, il più interno è più lungo degli altri; nei segmenti centrali il dente più interno e più lungo, sorpassa tanto gli altri in lunghezza, da rendere i segmenti addirittura acuminati. Il colore dei segmenti è quasi eguale sulle due faccie, ma più pallido di sotto; la superficie è finamente striata per il lungo e, tanto di sopra quanto di sotto, non lucente. Gli spadici sono filiformi, nutanti, indivisi, assai numerosi ed in diverso grado di sviluppo sul medesimo individuo, interfoliacei, fioriferi solo presso l'apice; hanno una parte peduncolare lunga 40-50 cent. e di 1-2 mill. di diametro, leggermente compressa angolosa in alto, molto compressa in basso, vaginata per $^2/_3$ della lunghezza da due spate membranacee essucche, delle quali l'inferiore depressa e strettamente, ma acutamente, bialata in basso, e profondamente fessa o divisa in alto in 2 punte lunghe 5-7 cent., lineari subulate. La spata più interna sorpassa quasi del doppio in lunghezza l'altra, è strettamente tubulosa e si dilata presso l'alto, fendendosi sul lato ventrale; è attenuata all'apice ed ivi superficialmente bicarenata. La parte fiorifera e terminale dello spadice è breve (8-10 cent.) relativamente a tutto l'insieme, alquanto ingrossata nella parte centrale ed attenuata alle 2 estremità, ossia molto sottilmente fusiforme, densamente forforacea, con alveoli superficialissimi per i fiori. Questi sono

fittamente e simmetricamente disposti a spirale sulla porzione ingrossata dello spadice, che ricuoprono fittamente, formando una spiga sottile; sono quasi sessili, solitarî, e muniti in basso di una minutissima bratteola, ermafroditi, lunghi circa 4 mill. Il calice è membranaceo, profondamente trilobo, in basso tubuloso, esternamente squamuloso-forforaceo, con lobi ovato-triangolari, ottusi, leggermente striati. Corolla il doppio più lunga del calice, coriacea, attenuata all'apice e spesso obliqua in basso, tubulosa, dalla metà in su divisa in 3 lobi ovato-triangolari, attenuati all'apice, ma non acuti esternamente, opachi, con accenni di striature longitudinali. Stami a filamenti riuniti in anello od orceolo tubuloso, libero, ossia non aderente alla corolla nel terzo superiore, ma saldato ad essa nella parte inferiore, in alto diviso in 6 filamenti a larga base subulati all'apice; antere dorsifisse, subrettangolari introrse. Carpelle 3, gibbose sul dorso, foveolate all' apice ed attenuate bruscamente negli stili, che si saldano insieme per formare uno stilo solo, più lungo degli stami, e terminato da 3 stigmi puntiformi; l'ovulo è anatropo, solitario, eretto dalla base della carpella. Le carpelle sono completamente libere sino al basso, sin da quando si trovano nel boccio. Dopo l'antesi anche gli stili si separano. Delle carpelle, d'ordinario una sola o più di rado due abortiscono. L'ovulo, nell' accrescersi della carpella, si sposta alquanto, in modo che il seme viene poi a comparire attaccato al disopra della base, presso il lato interno della carpella. Frutti perfettamente maturi mancano; sembra abbiano un pericarpio carnoso ed un endocarpio crostaceo. Quelli prossimi a maturità (lunghi 8-9 mill.) sono di forma ovata, rotondati all' apice, con traccia di stilo non prominente, e sebbene apicale un poco eccentrica. Il seme è eguale a quello delle *Licuala* tipiche, occupa tutta la cavità della carpella, con ilo ristretto, quasi basilare, dal quale si parte un processo cilindrico che penetra nell' interno del seme per quasi tutta la sua lunghezza; del resto l' albume è omogeneo, l'embrione piccolo e all' incirca sulla metà del dorso.

Osservazioni. — Distintissima fra tutte le *Licuala* per gli spadici portanti fiori solo all'apice, in una porzione più ingrossata e ben distinta dalla parte peduncolare. È affine alla *L. Mattanensis*, dalla quale differisce per i frutti obovati e non allungati e per la forma dello spadice.

Gen. PHOLIDOCARPUS Blume.

Benth. et Hook. Gen. plant. III, p. 833.

Delle specie di questo Genere, rimasto di posizione incerta nel « Genera Plantarum », non ho potuto esaminare fiori in buono stato; ne ho studiati però alcuni, nei quali gli ovarî erano già in via di sviluppo, sufficienti per rivelare una struttura similissima a quelli delle *Livistona*, dalle quali i *Pholidocarpus* non differiscono, che per il maggiore sviluppo dei frutti, e specialmente per il pericarpio esternamente tessellato.

Il Genere *Pholidocarpus* deve quindi con tutta certezza rientrare nella tribù delle *Corypheae*. Di esso mi sembra che si possano distinguere 5 specie assai ben caratterizzate. La prima ad esser descritta fu il *Ph. Ihur* di Blume; Palma già indicata di

Amboina, da Rumphius. È specie caratterizzata dal frutto, nel quale l'endocarpio non si stacca nettamente dal mesocarpio, perchè a questo connesso con fitte e corte fibre normali alla superficie del primo. Il *Ph. macrocarpa* ha l'endocarpio simile a quello del *Ph. Ihur*, ma è più densamente fibroso; il frutto è nell'insieme molto più grosso e con la superficie più profondamente tessellata. In queste due specie, quando il frutto è maturo ed il pericarpio marcisce, l'endocarpio riman nascosto sotto una quantità di fibre, le quali fortemente aderiscono alla sua superficie, rendendola grossolanamente ispida.

Nel *Ph. Majadum* (Malesia vol. I, p. 80) e nel *Ph. Sumatrana*, il mesocarpio non aderisce per mezzo di fibre trasversali all'endocarpio, ed alla marcescenza del primo, il secondo rimane colla superficie nuda e più o meno superficialmente areolata o scabra. Queste due specie sono affini fra di loro, ma differiscono per la forma e la dimensione dei frutti. Il frutto del *Ph. mucronata* per l'apparenza dell'endocarpio è intermedio a quello delle 4 specie precedenti. Infatti nel *Ph. mucronata* l'endocarpio è coperto in principio di fibre sottili, che si staccano però facilmente in seguito; di guisa che alla fine, durante il germogliamento, rimane colla superficie quasi nuda; si distingue inoltre da quello di tutte le altre specie, per il mucrone spinescente che lo termina.

Le 5 specie di *Pholidocarpus* si possono perciò caratterizzare nel seguente modo:

A. Endocarpio apice mucronato-spinescenti . . . . . *P. mucronata* Becc. — Sumatra?
B. Endocarpio apice rotundato-mutico.
I. Endocarpio extus non fibroso.
Pericarpio profunde tessellato, endocarpio obpiriformi basi attenuato . . . . *P. Majadum* Becc. — Borneo.
Pericarpio superficialiter tessellato, endocarpio globoso basi non attenuato . . . . *P. Sumatrana* Becc. — Sumatra.
II. Endocarpio extus dense fibroso-hispido.
Fructibus 10-11 cent. longis, endocarpii fibris elongatis (ad cent. longis), pericarpio distincte tessellato . . . . *P. macrocarpa* Becc. — Malacca.
Fructibus 6 cent. longis, endocarpii fibris brevibus, pericarpio superficialiter tessellato . . . . . *P. Ihur* Bl. — Selebes. Amboina. Seram.

PHOLIDOCARPUS MUCRONATA *Becc. sp. n.* — Fructibus magnis, ovatis vel subobovatis, magis ad basin quam ad apicem vix obliquum angustatis, 8-9 cent. longis, 6 $^1/_2$–7 cent. latis, pericarpio superficialiter tessellato, endocarpio in fructu maturo ovoideo, scabro, fibris gracilibus demum deciduis obtecto, apice eccentrice mucronato-spinescenti. (Tav. IX, fig. 4, 5).

Abita. — Ho descritto dei frutti provenienti dal Giardino botanico di Buitenzorg. La pianta è con tutta probabilità originaria di Sumatra.

Osservazioni. — Si può confondere facilmente con il *Ph. Sumatrana*, dal quale si distingue per la natura e forma dell'endocarpio. Quando il pericarpio si putrefà,

rimane il seme avvolto dall'endocarpio, il quale è provvisto all'apice, dal lato del rafe, di un prolungamento lungo 5-8 mill. in forma di spina acuta e pungente. La superficie dell'endocarpio è scabra, e ad essa rimangono aderenti delle fibre gracili del pericarpio, che finiscono poi col cadere completamente, quando i semi cominciano a germogliare.

PHOLIDOCARPUS MACROCARPA *Becc. sp. n.* — PH. IHUR *Miq. (non Bl.) Prodr. Fl. Sum. p. 591?* — LIVISTONA DIEPENHORSTII *Teysm. fide Miq. l. c.?* — Fructibus magnis subgloboso-obovatis, 10-12 (et ultra?) cent. longis, ad decimetrum latis, distincte tessellatis, endocarpio globoso, extus dense fibroso hispido. (Tav. IX, fig. 1-3).

Abita. — Io ho ricevuto i frutti di questa Palma dal Sig. F. Keheding, che li raccolse a *Klañg* presso *Selangore* nella penisola di Malacca.

Osservazioni. — È affine al *Ph. Ihur* di Amboina, ma ne differisce per le dimensioni dei frutti del doppio maggiori, per la superficie del pericarpio più profondamente tessellata, e per l'endocarpio coperto di fibre molto più lunghe.

PHOLIDOCARPUS SUMATRANA *Becc. sp. n.* — Frondium segmentis bidentatis vel breviter (4-5 cent.) bifidis; fructibus magnis late oviformibus, 8-9 cent. longis, 7 ½ cent. latis, pericarpio distincte scrobiculato, endocarpio in fructu maturo globoso, superficialiter areolato-scabro, nudo, sive cum mesocarpio carnoso fibris non connexo, apice rotundato haud cuspidato-pungenti. (Tav. X).

Abita. — A *Suñgei bulu* presso *Padañg* in Sumatra. Settembre 1878.

Osservazioni. — Si distingue dal *Ph. Ihur* (Tav. XI, fig. 5-7) per la natura dell'endocarpio, e dal *Ph. Majadum* (Tav. XI, fig. 1-4), a cui è affine, per i frutti assai più grossi, più ovati, e, sebbene distintamente, assai superficialmente scrobiculati. Nel *Ph. Majadum* i frutti sono quasi sferici, di circa 5 cent. di diametro e colla superficie profondamente tessellata. È molto affine al *Ph. mucronata*, dal quale si distingue principalmente per l'endocarpio non mucronato, che alla putrefazione del pericarpio rimane completamente nudo e senza fibre.

Trib. ARECEAE

Gen. ARENGA La Bill.

Benth. et Hook. Gen. plant. III, p. 917.

ARENGA (SAGUERUS) UNDULATIFOLIA *Becc. sp. n.* — Subelata, caudice robusto; frondium segmentis magnis ultrametralibus coriaceis, rigidis, fragilibus, supra viridibus, subtus albicantibus indumento tenui non detergibili, pro longitudinis ratione

angustis, marginibus e basi irregulariter gradato-sinuoso-undulatis et acute spinuloso-serrulatis, apice parum angustatis, truncatis vel subbilobis, eroso-denticulato-subspinescentibus, basi valde lateque biauriculatis; ramis spadicis masculi cylindraceis, densifloris, areolis florigenis confertissimis et subconfluentibus; floribus masculis oblongis, apice rotundatis, staminibus circiter 150.

Abita. — Trovai questa bellissima specie sulle sponde elevate del fiume di *Bintúlu* nell'interno del paese dei *Kàjan* in Borneo, nell'Agosto 1867 (P. B. n.° 4040).

Descrizione. — Lo stipite è cilindrico alto 6-7 metri, e del diametro di 15-20 cent., ricoperto dalle vecchie basi delle fronde. Queste sono grandissime; hanno la guaina che si sfacela al margine nelle solite fibre nere, ed all'apice, nella parte liguleforme, nelle usuali punte sottili fragili; in quella parte che una guaina rimane coperta da un'altra, si trova una forfora molle, per colore, proprietà e consistenza similissima all'esca. Il picciòlo (almeno nelle fronde di pianta giovane) è terete, strettamente solcato presso la base nella parte superiore, affatto inerme in tutta la lunghezza e glabro. Nella parte mediana delle fronde di piante adulte il picciòlo è grosso quanto un pollice, glabro, legnoso, triangolare-equilatero in sezione, ad angoli ben pronunziati ma ottusi; la faccia inferiore è leggermente convessa; le due laterali sono piane. I segmenti sono alterni, grandissimi, di consistenza coriacea, fragili, rigidi, di sopra verdi e lucidi, di sotto pallidi, o cinerescenti, ma con indumento tenuissimo non detergibile, lunghi più di un metro (sino 1 m. 17), nell'insieme di forma allungata e stretta, coi margini irregolarissimi, e sin quasi dalla base, a lunghi tratti, undulato-sinuosi, od a scalini; le insenature sono spesso opposte, per cui in tal luogo il segmento è più stretto che immediatamente al di sotto dell'insenatura; così mentre nel punto più largo un segmento misura 10-13 cent., nell'insenatura non arriva che a 7-8. I segmenti sembrano perciò quasi composti di varî pezzi di forma alquanto cuneata sovrapposti gli uni agli altri; oltre le insenature principali, il margine ne offre altre minori superficiali, le quali poi sono terminate da corti denti rigidi subspinescenti. La porzione apicale del segmento è quella più stretta ed è troncata o subbiloba, smangiata e dentata, subspinescente; la porzione basilare è la più larga, ma è attenuata verso il rachide, col quale si attacca per mezzo di un grosso callo, dopo essersi prolungata, da una parte e dall'altra della costola mediana, in una orecchietta, di cui quella dal lato inferiore è più sviluppata dell'altra; ambedue le orecchiette sono rotondate all'apice. La costola mediana è molto rilevata di sotto, con parte dorsale piana; di sopra è segnata da un solco; sulla superficie dei segmenti non vi sono altri nervi distinti, ma vi si osservano numerosissimi e fitti nervetti longitudinali, alquanto divergenti dall'asse, che danno l'apparenza striata alla fronda; non sono visibili venule trasverse. Lo spadice che conservo fu còlto in quello stato, nel quale solo i fiori ♂ sono sviluppati; questi sono gemini e così fitti, che le areole pulvinari (disposte a spirale) si toccano fra di loro, e sono solo separate dalle strettissime bratteole florali, che circoscrivono le singole areole. Fra mezzo alle due cicatrici oblunghe lasciate dai fiori ♂ caduti, vi sono, lungo una linea mediana, due strettissime brattee allungate, combacianti in parte ed in parte equitanti-cucullate; queste suppongo siano quelle che dovrebbero avvolgere il fiore ♀; ma di questo non ho scoperto traccia (sul

secco), sebbene i fiori ♂ abbiano raggiunto il loro completo sviluppo; con ciò però non si può asserire che i fiori ♀ non si possano sviluppare in seguito. I fiori ♂ sono oblunghi, rotondati in alto, poco attenuati in basso (17-18 mill. lunghi, 8-9 mill. larghi), glabri. Il calice è cupolare. I sepali sono fortemente crasso-coriacei e gibbosi di fuori, alla base sono larghi per traverso, a contorno semicircolare, sottile, non ciliato, spesso dentato-fesso-crenato. La corolla è circa due volte più lunga del calice; divisa sino in basso in 3 petali coriacei, lisci di fuori, oblunghi o strettamente ellittici, cimbiformi-incurvi, specialmente all'apice, dove l'estrema punta è acuta. Stami $\pm$ 150, subulati, apiculati all'apice, con filamento breve; rudimento d'ovario 0? Fiori ♀ e frutti mancano. Lo spadice nell'esemplare conservato è lungo 90 cent., è arcuato e pendente, ha la parte peduncolare assai allungata, appena forforacea, rivestita da varie spate lacero-fibrose, con indumento fosco-squamuloso, fugace; i rami sono glabri, nutanti, alterni ed inseriti a varia altezza sull'asse dello spadice, fortemente depressi presso la base, e per il tratto di pochi centimetri sprovvisti di fiori; nel rimanente sono subtereti, di 6-7 mill. di diam., e subulati verso l'apice.

Osservazioni. — Distintissima fra le congeneri, per la forma dei segmenti delle fronde, e per i rami degli spadici completamente coperti di fiori, senza interstizî fra areola ed areola.

Usi. — I Kàjan estraggono del Sagu dal tronco di questa Palma, di cui la parte interna è molle e feculacea, mentre la parte esterna è durissima. Colla parte periferica dei rachidi e dei picciòli, egualmente durissima, i Kàjan fabbricano le piccole freccie che usano scagliare col « sumpitàn »; la forfora della parte nascosta delle guaine serve per esca; la parte interna e terminale dell'asse centrale è dolce ed edule e si mangia cruda o cotta. I Kàjan chiamano « Appin » questa Palma, nome però che in Sarawak, e credo in altra parte della Malesia, è appropriato all'*Arenga saccharifera*. [1] Il nome di « Appin » può derivare dal malese « Appi » (= fuoco), per l'esca, che la Palma così chiamata produce.

ARENGA (SAGUERUS) BREVIPES *Becc. sp. n.* — Subacaulis; frondium ligula ensiformi ultrametrali, demum in spiculis longissimis nigris soluta; petiolo tereti inermi; segmentis magnis, subtus incano-tomentosis, cuneato-oblongis, marginibus rectis per

[1] L'*Arenga saccharifera* La Bill. è una specie assai variabile, grandemente diffusa e coltivata in tutto l'Arcipelago malese e nelle regioni circonvicine, per la sua grande utilità. Dall'*A. saccharifera* non mi sembra differisca l'*A. obtusifolia* Mart. Palm. III, p. 191, tab. 147, 148, et 161, IV, dopo che di questa ho esaminato gli esemplari autentici, raccolti in Giava da Reinwardt, conservati nel Museo di Monaco, ed a me cortesemente comunicati, insieme ad altre Palme preziose, dal Prof. Radlkofer.

Del *Saguerus Langkab* Bl. Rumphia II, p. 131, tab. 96 et 125, non ho visto esemplari. È forse una specie molto affine all'*Arenga saccharifera*, ma pur da questa distinta, e da paragonarsi, a mio avviso, coll'*A. Westerhoutii* Griff. Secondo Blume nel *Saguerus Langkab* il picciòlo è spinoso al margine, mentre è liscio nel *saccharifer.* Ma confesso il vero, a me sembra molto sorprendente tale diversità in due forme tanto affini, mentre considero che in nessun'altra specie appartenente ai varî generi della sotto tribù delle *Caryotideae* si conoscono fronde con picciòli spinosi. Anche Martius descrive il picciòlo dell'*A. obtusifolia* armato di spine, e come tale lo figura nella Tav. 147, 1. Ma questo picciòlo, di cui una porzione si trova unita agli esemplari di *A. obtusifolia* che ho esaminato, mi sembra sia quello di una fronda di *Livistona.*

gradus dentatis, basi valde attenuatis, apicibus triangularibus irregulariter lobatis, praemorso-denticulato-spinulosis; basilaribus fasciculato-3-nis, exauriculatis; mediis alternis, inferne auricula brevi rotundata praeditis; summis confluentibus flabellatis; spadicibus arcuato-reflexis, floribus ♂ ovato-acutiusculis.

Abita. — Borneo: presso *Kutciñg* in Sarawak, alle falde del *Monte Mattañg*, in luoghi ombrosissimi ed umidissimi. Luglio 1866 (P. B. n.° 2012).

Descrizione. — Cespitosa, con stipite brevissimo, coperto dalle disfatte guaine delle fronde, fra le quali sorge una gran quantità di lunghe spicule lignoso-cornee, rigide, friabili, nere, erette. Le fronde sono lunghe 6-7 metr., con guaina forforacea, che si continua in lunghissima ligula depressa ensiforme, lunga 1 metro e 30 cent. e larga alla base 2 ½ cent., terminata in punta acuta, appressamente fosco-forforacea-squamulosa, di consistenza sublegnoso-succulenta; così si presenta nelle fronde non ancora o di recente espanse, chè nel seguito la parte carnosa si distrugge e rimangono i fasci fibrosi, i quali sono quelli che costituiscono le lunghe spicule sopra indicate. Il picciòlo, al punto dove si partono i primi segmenti, è terete, di circa 25 mill. di diametro, molto succolento e squamuloso-fosco-forforaceo come il rachide; questo a circa la metà delle fronde è triangolare, con spigolo superiore ben rilevato, ma non molto acuto, con le faccie laterali piane, non solcate, più estese dell'inferiore, la quale è leggermente convessa. I segmenti sono numerosi; quelli basilari (75 cent. a 1 m. 25 lunghi e 7-11 cent. larghi) sono ravvicinati in gruppi di 3, sono lungamente e gradatamente attenuato-cuneati e plicati verso il punto d'attacco, non auriculati alla base, irregolarmente lobati all'apice, dove si ristringono alquanto, ed hanno il margine premorso-denticolato; i margini laterali sono dritti e senza dentellature, le quali in ogni caso appariscono solo verso l'apice. Segmenti intermedî più larghi dei basilari, ma sempre cuneati, ± 85 cent. lunghi e 14-15 cent. larghi, in basso brevemente auricolati solo dal lato inferiore, dove il margine è dritto per breve tratto e poi presenta delle intaccature scalate a lunghi tratti. Sul margine superiore le intaccature cominciano più verso la punta; questa è nell'insieme quasi triangolare-allungata, ottusa, irregolarmente lobata e premorsa, denticolato-spinulosa. I segmenti terminali sono riuniti in numero di 3-4, e formano un flabello cuneato, troncato, plurilobato all'apice. Tutti hanno di sotto la costa mediana forte e rilevata sul dorso, ma piana, corrispondente ad uno stretto solco di sopra; gli altri nervi sono tutti sottili e molto ravvicinati in guisa da comunicare l'apparenza striata; i segmenti nella pagina superiore sono verdi e nitidi, di sotto sono coperti da denso, ma sottile, indumento tomentoso, bianco, non detergibile, molle; talora nei punti che nella prefoliazione rimangono esterni, sono presenti delle striscie d'indumento bruno. Gli spadici sono densamente forforacei, arcuato-subreflessi, con parte peduncolare assai lunga, terete, di circa 2 ½ cent. di diam., provvista di varie spate pure forforacee, dilacerato-fibrose all'apice, lunghe quanto la parte peduncolare dello spadice (± 30 cent.). I rami dello spadice, sono subtereti od un poco depressi, disposti a spirale sull'asse principale, sul quale sono patenti e si partono a diverse altezze (almeno all'epoca della fioritura). I fiori sono in glomeruli con disposizione a spirale, piuttosto discosti l'uno dall'altro, per cui le cicatrici che lasciano i fiori caduti, non sono confluenti, ma separate

da interstizî più larghi delle areole pulvinari. Apparentemente gli spadici sembrano dioici, ma con esame accurato si vede che al momento del pieno sviluppo dei fiori ♂, i quali sono gemini, il fiore ♀ è talmente piccolo e nascosto fra le brattee, da far credere che manchi; e viceversa, al momento della fruttificazione, il calice accresciuto cuopre le cicatrici lasciate dei fiori ♀, da far supporre solitario il fiore, dal quale si è sviluppato il frutto. Di fatto però i glomeruli sono composti di 3 fiori, di cui i due laterali precoci sono ♂, ed il centrale ♀ e più serotino. Gli spadici quindi sono monoici, come del resto ritengo siano in tutte le specie di *Arenga*. Le bratteole ai glomeruli sono strette, brune, scariose. I fiori ♂ sono ovato-allungati, acutiusculi, 15-16 mill. lunghi (sul secco) glabri. I sepali sono reniformi, col margine acuto-subscarioso e spesso crenulato-fesso, sottilmente coriacei, quasi piani e non gibbosi di fuori alla base. I petali sono lanceolati, un poco asimmetrici, acuti, spessi e coriacei, opachi all'esterno e non striati. Gli stami sono circa 100, filiformi, subulati con filamento breve. Rudimento d'ovario manca. I fiori ♀ si sviluppano solo dopo la caduta dei fiori ♂; io non ne ho potuti esaminare di quelli ben formati; ma essendo le parti florali persistenti anche alla maturità del frutto, ho potuto rilevare che essi nascono framezzo a 2 brattee brune sottilmente coriacee, della forma dei sepali, e che sono provvisti inoltre di una brattea tutta esterna e di un'altra interna, ambedue fesso-trilobe ed eguali fra loro. Il calice ed i sepali sono simili a quelli dei fiori ♂, ma più coriacei. La corolla è divisa sin poco sopra la base in 3 lobi triangolari, quasi equilateri ed acuti, coriacei, senza rudimenti di stami. I rami degli spadici in via di fruttificazione, sono quasi tereti, fosco-tomentosi, grossi come un dito mignolo o poco meno, lunghi 45-60 cent. Frutti maturi mancano. Ovarî in via di sviluppo, depresso-trigoni. Stigmi convergenti, triangolari, acuti, depressi, punto prominenti.

Osservazioni. — Bellissima e distintissima specie per lo stipite molto breve e che acquista al più, nei vecchi individui, 1 m. 50 cent. di altezza. I segmenti delle grandissime fronde sono eccellenti per coprire il tetto delle capanne nella foresta.

Mi sembra che nessuna *Arenga* sia nè dioica, nè monocarpica; nemmeno gli spadici sono dioici, ma sempre monoici; solo i fiori ♀ si sviluppano molto tardi dopo caduti i fiori ♂. Le fibre di tutte le *Arenga*, provengono dallo sfacelamento della parte anteriore della vagina e le punte rigide dallo sfacelamento della ligula, la quale in nessuna Palma credo sia tanto sviluppata quanto nell'*A. brevipes*

Gen. DIDYMOSPERMA H. Wendl. et Dr.

Benth. et Hook. Gen. plant. III, p. 917.

DIDYMOSPERMA CAUDATA *Wendl. et Dr. in Kerch. Palm. p. 243.* — WALLICHIA TREMULA *Mart. Hist. Nat. Palm. III, p. 315.* — BORASSUS CAUDATA *Lour. Fl. Coch. II, p. 619.*

Abita. — Il Sig. Pierre ha ritrovato questa specie nella Cochinchina meridionale a *Baochiang*, nella provincia di Bien-hoa e sui monti di *Kereev* nel Cambodgie.

DIDYMOSPERMA BORNEENSIS *Becc. sp. n.* — Gracilis, caudice metrali, 10-13 mill. crasso; frondium (40-60 cent. long.) vaginis in ventre sphacelato-fibrosis, indumento furfuraceo fugaci indutis in dorso demum glabris; segmentis utrinque 6-7; terminalibus 15-20 cent. longis, 4-5 cent. latis, dimidiato-rhombeis, costulis 3-5 percursis, basi cuneatis, petiolulatis, apice irregulariter oblique truncato-praemorsis, sinuosis, minute arguteque denticulato-serratis; lateralibus minoribus, solitariis, basi attenuato-cuneatis et petiolulato-ansatis; basilaribus suboppositis, oblongis, vel oblanceolatis, asymmetris, apice attenuato-caudatis, marginibus anterioribus sinuatis, argute serrulatis, indumento detergibili fugaci, demum glabratis; spadicibus nutantibus gracillimis, vaginam perforantibus, solitariis, filiformibus, 25-35 cent. longis; spathis basilaribus brevibus, superioribus tubulosis, angustissimis, arctis, extus hispidulo-leprosis.

Abita. — A *Kutciñg* presso Sarawak in Borneo (P. B. n.° 1334).

Descrizione. — Di questa Palma conservo un solo esemplare, composto di 3 pezzi, che nell'assieme compongono uno stipite di 70 cent. di lunghezza e del diametro di 10 mill.; manca però la base, ma può ritenersi che l'altezza totale della pianta raggiunga un metro. Il fusto dalla base alla cima è rivestito di fronde provviste di guaine assai lunghe, ma delle quali non è visibile che il tratto di 7-10 cent., interposto fra i picciòli di due fronde. In questo tratto la guaina è subcoriacea nella sua metà dorsale, e quivi è striata longitudinalmente, forforacea nelle parti più giovani, o dove rimane coperta dalla guaina sottostante; nella metà ventrale è prolungata un poco in alto a guisa di ligula ed è sfilaccicata orizzontalmente sui margini, in modo da cingere il fusto con fibre scure annulari; in basso va poi gradatamente dilatandosi in un picciòlo quasi terete.

Le fronde sono subdistiche e lungamente permanenti; per questo motivo si riscontrano anche nella parte più bassa dello stipite; senza la guaina sono lunghe 40-60 cent., con picciòlo e rachide da prima rivestiti di denso tomento; poi queste parti diventano glabre e scabre. I segmenti d'ordinario sono 6, raramente 7; i due terminali sono dimidiato-romboidali, ma fra di loro eguali e simmetrici, separati affatto sino in basso, e col margine interno drittissimo, gradatamente cuneati in basso, troncato-sinuosi in alto e seghettati; gli altri segmenti sono più piccoli dei terminali non aggruppati, ma solitarî da una parte e dall'altra del rachide; gli inferiori spesso opposti, distintamente ansati, oblunghi od oblanceolati, cuneati in basso, irregolarmente sinuati nel margine anteriore, attenuato-caudati all'apice, prima forforacei, poi glabrescenti.

Gli spadici perforano le guaine e vengono a comparire lateralmente ed un poco al di sopra del picciòlo di ogni fronda, in modo che sembrano ascellari a queste, ma di fatto nascono presso il nodo, all'ascella ed alla base della guaina della fronda, che è superiore a quella dalla quale sembra che provengano. Gli spadici secondo l'età, e forse secondo il punto del fusto dove si sviluppano, presentano diverse qualità di fiori. Io non possiedo esemplari abbastanza completi per conoscere con esattezza la regola della produzione loro. Ecco quanto ho potuto osservare in uno spadice della parte più giovane del fusto. Tale spadice è semplice come gli altri, e soltanto nella sua metà superiore porta fiori; in questa parte non è dritto, ma tortuoso fra un glomerulo e

l'altro. Però quale esattamente sia l'ordine con cui si generano i fiori non è sempre facile di rilevarlo, perchè cadono facilmente e d'ordinario solo uno per ogni glomerulo rimane nello scrobicolo o pulvinulo; ciononostante dalle cicatrici si rileva, che normalmente i fiori sono in glomeruli di 3 fiori. Quando negli scrobicoli vi è un sol fiore, questo d'ordinario è ♀, talvolta è pseudoermafrodito, ossia ♀ accompagnato da alcuni stami più o meno sviluppati. Lateralmente a questo fiore ♀ si osservano le cicatrici lasciate dai fiori ♂ caduti. Di questi ne ho trovati alcuni, ma staccati dallo spadice. Sulla parte inferiore dello spadice ho trovato dei glomeruli completi composti di un fiore ♀ bene sviluppato, e di 2 altri fiori giovanissimi, dei quali non ho potuto riconoscere il sesso, ma che ritengo per ♂. Da ciò risulterebbe che non vi è regola costante nello sviluppo dei tre fiori di un dato glomerulo, potendo il fiore di mezzo svilupparsi ora più tardi dei laterali, od ora più presto di questi.

I fiori dello spadice che descrivo sono di 3 qualità, cioè: maschili, femminei ed ermafroditi. Dei fiori ♂ ve ne sono poi di quelli che si aprono prima dei fiori ♀, ed altri più tardivi di questi. Tutti i fiori sono avvolti da due scaglie o brattee simili ai sepali, sono lunghi circa 6 millimetri, oblunghi, col calice formato di 3 sepali coriacei, concavi, suborbiculari, spesso fessi, ciliolati al margine. La corolla è formata di tre petali lanceolati, coriacei, due volte più lunghi dei sepali, perfettamente divisi sino in basso, piuttosto ottusi. Di stami in un fiore ne ho contati solo 14, con filamento brevissimo, ad antere quasi basifisse, lineari a punta allungata ed acuta, a loggie strette; il rudimento d'ovario era minutissimo.

I fiori ermafroditi o pseudo ermafroditi sono più corti dei fiori ♂, ma più lunghi dei ♀ (parlo dei ♀ dello spadice ora descritto). In un fiore ho trovato l'ovario bene sviluppato, ma più lungo del solito, accompagnato da 5 stami, di cui 2 perfetti con antere ben conformate e di forma lanceolata, un altro meno sviluppato di questi, e due altri con antere assolutamente abortive. I fiori ♀ hanno il calice simile a quello dei fiori ♂, ma la corolla è solo una volta più lunga del calice; i petali sono ovati, ottusi, ed assolutamente divisi sino in basso; manca ogni rudimento di stami. L'ovario è ben formato, ovoideo, terminato da due larghi stigmi in forma di labbra tumide. Debbo però sin d'adesso fare avvertire che non sembra esser questa la sola forma di fiori feminei che si riscontra in questa specie, ammenochè tali fiori ♀ sviluppandosi maggiormente, non acquistino i caratteri di quelli che in seguito descriverò.

Il mio esemplare porta altri due spadici. Di questi uno, che viene immediatamente sotto a quello ora descritto, è coperto di fiori, in apparenza più giovani di quelli portati dallo spadice superiore, solitarî, di forma quasi globosa, di sesso ♀, e senza rudimenti di stami. Osservando attentamente questi fiori, si vede che essi offrono questa forma globosa, perchè sono ancora avvolti dalle bratteole e dai sepali; nello stesso tempo si possono scorgere sui loro lati due cicatrici, una per parte; debbono quindi ritenersi come fiori ♀ mediani, appartenenti a glomeruli composti di 3 fiori, dei quali i due laterali (♂ ?) sono caduti.

Il terzo spadice, che sembra il primo sviluppato, ha dei fiori ♀, nei quali parrebbe che fosse di già avvenuta la fecondazione; tali fiori hanno una forma ovato-piramidato-trigona, sono sessili come gli altri, e difesi dalle 2 solite scaglie simili ai sepali. Il

calice è nella maniera degli altri fiori formato di 3 sepali suborbicolari ciliati al margine; la corolla è divisa in 3 lobi dalla metà in su. Questo carattere sembra costituisca una differenza notevole con gli altri fiori ♀ sopra descritti; ma forse la differenza non esiste che in causa del differente grado di sviluppo. Probabilmente nel principio, quando i fiori sono giovani, e forse anche al momento dell'antesi, la corolla risulta apparentemente divisa sino al basso in 3 petali; ma nel seguito, coll'accrescersi dell'ovario, anche la corolla continua a svilupparsi per la base, producendo una specie di corto tubo. In tali fiori l'ovario è (almeno sul secco) turbinato, attenuato in basso, biloculare, con le loggie contenenti un ovulo solo anatropo, attaccato in basso, sul fondo ed all'angolo interno della loggia. Gli stigmi sono rappresentati da una fossetta. Non ho visto i frutti di questa specie.

Osservazioni. — È assai affine alla *Didymosperma caudata* H. Wendl. della Cochinchina, dalla quale si distingue per i segmenti che sembrano sempre solitarî e non geminati nella parte basilare della fronda, e per i 2 segmenti terminali, che sono perfettamente separati sino alla base e non riuniti in flabello.

DIDYMOSPERMA HASTATA *Becc. sp. n.* — Gracilis, caudice tenui metrali; frondium (40-60 cent. long.) vaginis in ventre sphacelato-fibrosis, undique hispido-fusco-leprosis; segmentis 6-7: terminalibus 12-16 cent. longis, 3-5 cent. latis, trapezoideis, apice praemorso-sinuosis, denticulatis, costa submediana solitaria in acumen desinenti percursis: lateralibus petiolato-ansatis e basi brevi cuneato-acuta subovato-trapezoideo-hastatis, longe acuminato-caudatis, 15-20 cent. longis, 5-7 cent. latis, marginibus basilaribus brevibus rectis, ad margines anteriores sinuosis et obscure lateque dentatis, dentibus subintegris vel obscure obtuseque serrulatis; spadicibus nutantibus, filiformibus, gracillimis, solitariis; spathis angustis, extus hispido-leprosis.

Abita. — A *Klañg* in *Selangore* nella penisola di Malacca. Scoperta dal Sig. F. Keheding nel Dicembre 1878.

Osservazioni. — Affine alla specie precedente, dalla quale a prima vista sembra appena distinguibile. È però benissimo caratterizzata per lo stato della superficie delle guaine e per la forma dei segmenti.

Gen. IGUANURA Bl.

Benth. et Hook. Gen. plant. III, p. 907.

Prospetto delle specie.

1. IGUANURA LEUCOCARPA Bl. Rumphia II, p. 106, t. 117. *Sumatra.*
2. » GEONEMAEFORMIS Mart. Hist. nat. Palm. III, p. 229, tab. 178 . . . . *Malacca.*
3. » WALLICHIANA Benth. et Hook. Gen. plant. III, p. 906 . . . . *Pulo Pinañg.*
4. » REMOTIFLORA H. Wendl. in Bot. Zeit. XVIII, p. 63 . . . . *Borneo a Sarawak.*
5. » BORNEENSIS Scheff. in Ann. Jard. bot. Buit. I, p. 161 . . . . *Borneo a Landak.*
6. » MACROSTACHYA Becc. sp. n. . . . . *Borneo. Malacca.*
7. » MALACCENSIS Becc. sp. n. . . . . *Malacca.*
8. » ELEGANS Becc. sp. n. . . . . *Borneo.*
9. » AMBIGUA Becc. sp. n. . . . . *Borneo.*
10. » PALMUNCULA Becc. sp. n. . . . . *Borneo.*

Delle *Iguanura remotiflora* e *Borneensis* non esistono figure, e nemmeno ne ho visto esemplari; ma dalle descrizioni mi sembrano ben distinte fra di loro e da quelle da me considerate come nuove.

IGUANURA WALLICHIANA *Benth. et Hook. Gen. plant. III, p. 908.* — ARECA WALLICHIANA *Mart. in Wall. Cat. n.° 8000 et Palm. III, p. 178 et 312.*

Osservazioni. — Ho studiato di questa Palma un esemplare autentico dell'Erbario di Monaco, raccolto da Wallich a Pinañg nel 1822. La descrizione, che di questa specie ha pubblicato Martius, è molto esatta; non credo però inopportune le seguenti note, che sono redatte in relazione alle altre specie del Genere.

La fronda che ho esaminato non è completa: consiste di un flabello terminale bifido e di due coppie di segmenti; rassomiglia del resto a quella dell'*Iguanura macrostachya*, meno il flabello terminale che è più grande; questo nell'*I. Wallichiana* è profondamente forcato, ed ha i singoli lobi troncati all'apice, larghi circa 10 cent., nel margine anteriore molto finamente denticolati, ma privi del doppio sistema di denti, come si osserva

nelle *Pinanga*, dalle quali, per questo carattere, le fronde delle *Iguanura* si distinguono facilmente, quand'anche si potessero confondere per la forma generale; ogni lobo è percorso da 12 nervi primarî superiori assai rilevati ed acuti. Gli spadici sono molto lungamente stipitati, misurano sino a più di 50 cent. di lunghezza, portano presso l'apice 8-10 rami inseriti a varie altezze, allungati, semplici o raramente biforcati sin dalla base, 15-25 cent. lunghi, subulati, glabri, con glomeruli di fiori disposti a spirale ed assai discosti. I fiori ♂ sono gemini, più precoci dei ♀, ovati, circa 3 mill. lunghi, con sepali gibbosi alla base e petali ovati, ottusiusculi, percorsi di fuori da circa 9 coste o nervature; stami 6 con filamenti nastriformi ripiegati all'apice, saldati insieme alla base; le antere sono oblunghe ottuse; il rudimento di ovario è colonnare. Fiori ♀ serotini, subglobosi, (non bene sviluppati) con perianzio persistente, appena accresciuto nel frutto, e 3 stami rudimentali, lineari, acuti, dentiformi. È affine alla *Iguanura ambigua*, dalla quale differisce per gli spadici molto più lungamente peduncolati e per le fronde a segmenti più grandi, non che per la forma dei fiori ♂.

IGUANURA MACROSTACHYA *Becc. sp. n.* — Caudice arundinaceo ad digitum crasso; frondium segmentis utrinque vulgo 4, subtus ad nervos primarios ferrugineo-furfuraceis, 2 summis basi confluentibus, omnium minoribus, una cum intermediis subrhombeis margine exteriore truncato; inferioribus oblique acuminato-subfalcatis; rachi parce squamuloso-furfuracea; petiolo acute trigono; spadice longissimo (usque 1 m. 30 longo) simplici, subtereti, fugaciter ferrugineo.

Abita. — Presso *Kutciñg* a Sarawak in Borneo (P. B. n.° 3851).

Descrizione. — Caudice arundinaceo (15 mill. di diam.), fittamente annulato-cicatricoso. Fronde in ciuffo terminale, relativamente grandi (lunghe circa 90 cent., dei quali 13-15 ne misura la guaina, ed altri 12-13 il picciòlo), pinnatisette, con 3 paia di segmenti (sempre?) ed un flabello terminale bipartito, per cui la fronda potrebbe dirsi paripinnatisetta 4-juga. I segmenti sono fra di loro quasi tutti eguali per forma e per lunghezza (circa 20 cent.), solo i due che formano il flabello sono più corti; sono quasi opposti o leggermente decorrenti l'uno sull'altro, romboidali allungati, hanno il margine esterno troncato obliquo, quasi parallelo alla porzione che si attacca al rachide, sinuato-dentato, a denti irregolarmente serrulati; variano assai di larghezza (dai 4-8 cent.); quelli delle due coppie inferiori, ma specialmente quelli della prima, hanno il margine esterno lungamente attenuato dal lato superiore, per cui si potrebbero dire caudati; sono percorsi nella pagina superiore da 5-7 nervi primarî, acuti, sottili e rilevati (nessuno marginale), distanti circa un cent. l'uno dall'altro; del resto tutti hanno la superficie liscia, anzi talora quasi lucida, con una depressione fra nervo e nervo, ed altri sottilissimi nervetti paralleli intermedî, e per ciò in apparenza finamente striati. La pagina inferiore è più pallida, con le nervature primarie nettamente ed elegantemente coperte di lanugine o forfora rubiginosa; fra mezzo a queste sono visibili altre nervature, in modo più marcato che nella pagina superiore. Il rachide è a sezione triangolare, acuto di sopra, e come i nervi, ± forforaceo-rubiginoso; è pianeggiante di

sotto, ma verso il picciòlo si spiana invece superiormente e diventa a spigolo acuto di sotto. Il picciòlo è a sezione triangolare, acuto di sotto, latamente e superficialmente solcato di sopra, fugacemente forforaceo come il rachide, sul secco longitudinalmente striato. Guaina rubiginoso-forforacea, aperta sul ventre, nè fibrosa, nè sfilaccicata, coriacea, striata longitudinalmente; lobi ligulari lanceolati. Spadici interfoliacei indivisi, lunghi sino 1 m. 30, filiformi, dritti, cilindracei, subcompressi verso la base, di circa 3 mill. di diam., portanti i fiori solo nella metà terminale, coperti, specialmente in basso, di sottile forfora o lanugine ferruginosa, quasi glabri per la lunghezza di circa 35-38 cent. framezzo ai fiori. In basso sono vaginati dalle spate. Queste sono 2, l'interna, che è nella prima porzione lungamente tubulosa, è compressa verso l'alto, si apre sul ventre e si dilata un poco in lembo strettamente lanceolato-acuminato; essa è pure forforacea, membranaceo-cartacea, superficialmente bicarenata sul dorso; la spata più esterna è lunga solo da 6-11 cent., è fortemente compresso-bialata, assai più larga dell'interna, ma con margini acuti e non crenati; non è forforacea, ed è regolarmente biloba all'apice, a denti larghi e corti. I fiori sono disposti orizzontalmente sul rachide in glomeruli terni ed a spirale in modo molto regolare; i fiori feminei appariscono dopo quelli ♂, sono fra di loro assai distanti in basso e più ravvicinati in alto. Gli scrobicoli od alveoli sono subbilabiati, non molto profondi, provvisti di brattee squameformi, rotondate, brevi, d'ordinario intiere e ciliolate-barbate. Fiori ♂ lunghi 4-5 mill., ovati, all'apice acuti; calice a sepali orbicolari, concavi, ciliolati al margine, d'ordinario carenati sul dorso ed ivi muniti di peli scuri, più o meno fugaci; petali lanceolati, attenuati in cima, spesso un poco asimmetrici, striato-costati sul dorso, ma nè profondamente, nè regolarmente; stami 6, con filamento lungo, introflesso all'apice; antere versatili, profondamente sagittate e divise alla base; rudimento di pistillo colonnare, striato per il lungo, capitellato. Fiori ♀ globoso-ovati, (4 mill. lunghi) con petali ciliolati al margine, imbricati, striati sul dorso; ovario ovoideo, assottigliato all'apice nell'antesi, con 3 stigmi corti, papillosi, revoluti; rudimenti di stami 6, ovato-lanceolati a punta larga. Frutto portante la cicatrice stigmatica presso la base, sul secco lungo 10-11 mill. e largo 7, ovoideo, rotondato all'apice con 6 coste ottuse; pericarpio carnoso; endocarpio cartaceo-cartilagineo, lucido internamente. Semi conformi alla cavità; quelli esaminati (non perfettamente maturi) sono con albume uniforme, non cavo nell'interno, angolosi, con ilo basilare ed embrione in prossimità dell'ilo.

Osservazioni. — Per la struttura del fiore si direbbe affine alla *I. leucocarpa* Bl., sembra però ben distinta per le maggiori dimensioni di tutta la pianta e soprattutto per i lunghissimi spadici indivisi.

Per le differenze colla *I. Malaccensis,* a cui è grandemente affine, si vedano le osservazioni intorno a quest'ultima specie.

IGUANURA MALACCENSIS *Becc. sp. n.* — Caudice arundinaceo (1 m. 50 longo); frondium (± 80 cent. long.) segmentis utrinque ad 5, subtus secus nervos primarios inferiores ferrugineo-furfuraceis, 20-30 cent. long.: inferioribus falcatis 4-5-nerviis, longe acuminato-caudatis: superioribus oblique truncatis latioribus, 6-7-nerviis: duobus

terminalibus confluentibus omnium brevioribus; rachi tenuiter et fugaciter furfuracea; petiolo subtus rotundato; spadice indiviso, gracili, filiformi, minute et adpresse tomentello; floribus parvis in spica terminali, 20 cent. longa, confertis; ♂ ovatis, acutis, 3 mill. longis, corolla calyce duplo longiori.

Abita. — A *Klañg* in *Selangore* nella penisola di Malacca. Scoperta dal Sig. F. Keheding nel Dicembre 1878.

Osservazioni. — Sembra assai affine alla *I. leucocarpa*, alla *I. macrostachya*, ed alla *I. Geonemaeformis;* da questa differisce per lo spadice semplice (sempre?) non ferruginoso-forforaceo, ma molto tenuemente tomentoso, per i fiori più piccoli, e per il maggior numero di segmenti nelle fronde. Dalle altre due differisce per i segmenti inferiori molto acuminati e per la natura speciale del tomento dello spadice. Dalla *I. macrostachya* in special modo si distingue per i picciòli rotondati di sotto, invece che acutamente trigoni.

IGUANURA ELEGANS *Becc. sp. n.* — Indumento universali ferrugineo-tomentoso, demum partialiter fugaci; caudice arundinaceo, digiti minoris crassitie, frondibus ± 70 cent. longis, 15-18 cent. latis, simplicibus, spathulatis, apice rotundatis et breviter fissis; petiolo breviusculo; spadicibus frondibus multo brevioribus, ferrugineis, breviter stipitatis, ramis crassiusculis, angulosis, incurvis vel reflexis, 10-20 cent. longis; scrobiculis subbilabiato-bracteatis; fructibus albis.

Abita. — Nella foresta acquitrinosa presso *Kutciñg* in Sarawak, Borneo (P. B. n.° 187 e 163).

Descrizione. — Caudice 10-15 mill. di diametro, alto circa un metro, segnato da larghe cicatrici annulari, ad internodi ravvicinati. Fronde riunite in ciuffo terminale, indivise, lungamente spatolate, circa 70 cent. lunghe e 15-18 cent. larghe, col margine apicale rotondato, minutissimamente ed acutamente seghettato e fesso per il tratto di 3-4 cent.; in basso attenuate insensibilmente in picciòlo relativamente corto (10 cent.); in gioventù ferruginoso-squamulose nella pagina inferiore, quindi glabrescenti, meno che lungo i nervi primarî inferiori, i quali rimangono sempre rivestiti d'indumento. Picciòlo a sezione ottusamente triangolare, rotondato di sotto, appena canaliculato di sopra, squamuloso-forforaceo, mostrante sul secco poche, ma forti, strie longitudinali, che si continuano sul rachide; questo di sotto è quasi piano, di sopra è acutissimo. Le nervature sono drittissime parallele; le primarie della pagina superiore sono distanti fra di loro 6-9 millim. e molto rilevate ed acute; le primarie della pagina inferiore sono meno rilevate di quelle della pagina superiore, ma coperte di squamule o pagliette brune; mentre le altre nervature intermedie, corrispondenti alle primarie della pagina superiore, sono superficiali e nude. Tutti i nervi s'inseriscono ad angolo acutissimo sul rachide e non fanno capo ad un punto di partenza comune. In una sezione trasversale del lembo di una fronda, nel punto più largo, si possono contare circa 12 nervi

primarî. Di sopra il lembo è glabro, verde, ma non lucente; di sotto è più pallido. Le guaine sono piuttosto brevi (10-12 cent. lunghe), ma assai rigonfie, ferrugineo-forforacee, aperte sul ventre, sottilmente coriacee ai margini (che sono acuti, ossia nè fibrosi, nè sfilaccicati), un poco ringrossate sul dorso, finamente striate per il lungo, prolungantesi in alto, al punto d'attacco del picciòlo, in una ligula divisa in due lobi stipuleformi, allungato-triangolari, acuti. Spadici interfrondali, in totalità lunghi 20-40 cent., rivestiti dalle spate nella prima metà o parte peduncolare, e nell'altra divisi in 3-7 rami alterni, lunghi 10-20 cent., circa 3 mill. crassi, semplici, flessuosi, angolosi, finamente ferrugineo-forforacei; l'indumento è in gran parte deciduo negli spadici in via di fruttificazione. Scrobicoli disposti a spirale, assai profondi, con una scaglia bratteiforme in basso ed un'altra superiormente per cui sembrano bilabiati; la brattea o squama inferiore è d'ordinario 3-loba, e la superiore è rotondata e meno sviluppata dell'inferiore. Spate 3, cartacee, tutte più corte dello spadice; la più lunga giungente ai primi rami di questo; tutte tubulose e compresse in basso; l'inferiore circa $^2/_3$ più corta delle altre, ancipite crestato-crenulata nei margini, superiormente bifida, con lobi quasi eguali fra di loro, acuminati e pungenti; le altre aperte sul ventre, superficialmente bicarenate sul dorso, al di sopra della metà e verso l'apice finamente fosco-forforacee come gli spadici. Fiori terni negli scrobicoli; i due laterali ♂ precoci, quello centrale ♀ serotino. Fiori maschi lunghi circa 6 mill., nel boccio lanceolati, attenuati all'apice ed un poco obliqui. Calice di 3 sepali larghi, ineguali; in un medesimo fiore uno d'ordinario è rotondato e quasi cucullato all'apice, gli altri semplicemente concavi ed acuti; spesso sono depressi esternamente per la pressione reciproca, ciliolati al margine, del resto glabri. Petali valvati, lanceolati, striati esternamente, coriacei. Stami 6 con filamento grosso, inflesso presso l'apice; antere dorsifisse, attaccate verso la metà, sagittate, a loggie introrse, separate nella metà inferiore. Rudimento di pistillo colonnare, clavato all'apice, più lungo degli stami. Fiori ♀ globosi, con sepali larghissimi suborbicolari, abbraccianti, ottusi, pubescenti all'apice, appena accrescentisi dopo l'antesi. Petali di poco più lunghi dei sepali, larghi imbricati, abbraccianti, apicolati, subtrilobi all'apice, fortemente striati sul dorso; rudimenti di stami 6, dentiformi talvolta con antera abortiva, lanceolata. Ovario, nel fiore in boccio, ovato, attenuato un poco in alto e terminato da 3 stigmi crassi, papillosi, conici, convergenti, con una sola loggia asimmetrica e con il rudimento di altre 5 (?). Un solo ovulo si trova nella loggia, attaccato lateralmente. Sul principio l'ovulo si trova situato presso la base dell'ovario; ma in seguito, in causa dello sviluppo asimmetrico di questo, si sposta e si porta verso l'alto, fino a tanto che lo stigma si sposta esso pure e di terminale diventa laterale, anzi quasi basilare. Il frutto è globoso-ovoideo alla maturità; nello stato fresco è liscio e bianco, con pericarpio carnoso; disseccando presenta alcune coste superficiali che non si vedono nel frutto fresco; è lungo (nello stato secco) 11 mill. e largo 7 mill.; l'endocarpio è sottile, fragile, quasi vetrino, levigato e color cannella internamente. Il seme è basilare, oviforme, lungo 7 mill. e largo 6, rotondato in alto, quasi pianeggiante in basso, al suo punto d'attacco, dove si trova l'ilo; questo è di forma quasi circolare; l'embrione si trova pure presso la base, lateralmente all'ilo; i rami del rafe in numero di circa 12, ascendono dall'ilo, e quelli centrali scavalcano la cima del seme dal lato

dorsale, sempre rimanendo indivisi; i rami laterali si ripiegano in basso; tutti poi si anastomizzano lassamente sul lato ventrale. L'albume non è ruminato, è cavo nel centro ed è di struttura radiata. L'embrione è basilare.

Osservazioni. — Specie elegantissima e distintissima, da non confondersi con alcun'altra fra quelle conosciute.

IGUANURA AMBIGUA *Becc. sp. n.* — Caudice gracili brevi; frondium segmentis utrinque 5, lanceolato-subfalcatis, 2-3 cent. latis, ± 30 cent. longis: inferioribus apice acuminato-caudatis: superioribus oblique truncatis: summis brevioribus et paullo latioribus; spadicibus nutantibus, stipitatis, gracilibus, ferrugineo-tomentosis, ramis 3-5 filiformibus; floribus remotis.

Abita. — Sul *Monte Mattang̃* presso *Kutcing̃* in Sarawak, Borneo (P. B. n.º 1308).

Descrizione. — Gracile, caudice breve, alto 50 cent. L'unica fronda conservata è circa 80 cent. lunga, con 5 segmenti per parte, di cui i due terminali riuniti in flabello fesso per più dei $^{2}/_{3}$. I segmenti terminali sono quasi troncati all'apice, con margine smangiato, sinuoso e minutamente denticolato, sono di larghezza uniforme tanto in basso quanto in alto (35 mill. larghi e 25 cent. lunghi), con 7-8 nervi principali, paralleli, acutamente prominenti nella pagina superiore. In questa pagina, fra ogni coppia di nervi primarî, si contano altri 12 nervetti sottili, che le comunicano un'apparenza striata per il lungo; vi si osserva per di più un solco o depressione corrispondente ad una leggera sporgenza nella pagina inferiore. I segmenti del flabello terminale sono i più corti di tutti. Gli altri sono perfettamente opposti od un poco decorrenti fra di loro; la distanza fra le coppie dei segmenti è di 3-5 cent.; tutti s'attaccano al rachide per una larga base; gli inferiori sono strettamente lanceolati, leggermente incurvo-falciformi, lungamente attenuato-caudati; gli intermedî sono più allungati dei due primi e si conservano coi margini più paralleli, non sono caudati all'apice, ma ± obliquamente troncati, facendo graduato passaggio, sotto questo rapporto, ai 2 terminali. Sul secco non esiste gran differenza nel colorito delle due pagine; la superficie inferiore non è perfettamente liscia, ma nemmeno si può dire papillosa o ruvida. Il rachide è fortemente striato longitudinalmente, acutamente triangolare verso l'apice, e quasi del tutto denudato d'indumento. Il picciòlo, lungo 15 cent., è pure striato, è solcato di sopra e sparso di pagliette scure. La guaina (7-8 cent. lunga) è aperta anteriormente ed è densamente forforacea, non sfilacciata sui margini. Le spate mancano. Gli spadici sono 20-35 cent. lunghi, e dalla metà in su portano 3-5 rami, angolosi, lunghi 10-20 cent., flessuosi, minutamente fosco-forforacei; la parte indivisa e ricoperta dalle spate, è un poco compressa e rivestita da forfora più lanosa e più chiara di quella dei rami. Gli scrobicoli dei fiori sono distanti l'uno dall'altro 3-10 mill., disposti a spirale, poco profondi, con le scaglie o brattee strette e forforacee. I fiori sono terni, il mediano serotino è ♀. I fiori ♂ variano assai per dimensione; nel medesimo spadice se ne trovano

di 3 e di 4 mill. di lunghezza; sono ovati, appena acuti all'apice, ma non rotondati; i sepali sono quasi orbicolari, concavi, col margine ciliolato e col dorso fortemente carenato; i petali presentano più spesso 10-12 nervature o coste sul dorso, ma nei fiori più piccoli solo 6-7; gli stami sono 6, con filamento lungo e ripiegato all'apice; il rudimento del pistillo è colonnare, pianeggiante nella porzione stigmatica. I fiori ♀ sono quasi globosi, piramidali nella piccola porzione apicale dove compariscono i petali; l'ovario è ovato, attenuato in basso (sul secco), con stigmi conici; rudimenti di stami 6 dentiformi. Frutti mancano.

Osservazioni. — È affine alla *I. Wallichiana*, dalla quale differisce per i segmenti delle fronde lanceolati, e per gli spadici più piccoli e con pochi rami.

IGUANURA PALMUNCULA *Becc. sp. n.* — Parva, humilis, subacaulis; frondibus e basi acuta flabellatis, obovatis, apice breviter fissis; petiolo brevi; spadicibus gracilibus folio brevioribus, simplicibus vel in ramos paucos filiformes divisis; scrobiculis superficialibus remotiusculis; floribus parvis; fructibus compressis e basi lata acutis, asymmetris, anguloso-costatis.

Abita. — Nelle foreste vecchissime alle falde del *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* in Sarawak, Borneo (P. B. n.° 3957).

Descrizione. — Subacaule; caudice cortissimo radiciforme lungo al più 10 cent., flessuoso, fittamente annulato-cicatricoso, circa 12 mill. di diam., con poche e forti radici avventizie, per mezzo delle quali riman sollevato dal terreno alla maniera di alcuni *Pandanus*. Fronde nell'assieme lunghe 35-45 cent., di cui 6-7 cent. ne misura la guaina, e 6-10 il picciòlo; il lembo è oblungo o subobovato, attenuato ed acuto in basso, fesso a coda di rondine all'apice per lo spazio di 5-8 cent., coi lobi divergenti, acuti, anzi brevemente caudati; il margine del lembo, sin quasi dalla base, è superficialmente ed a distanza sinuoso-dentato, e per di più, specialmente verso l'apice, minutamente denticolato-seghettato, porta circa 20 nervi primarî rilevati, paralleli, appena incurvati presso i margini, tutti inseriti sul rachide a distanze regolari, con angolo molto acuto. La pagina superiore è di color verde scuro, non levigata, ha la costola mediana ricoperta di numerose pagliette scure, i nervi primarî lisci, e fra mezzo a questi circa 12 nervi sottili paralleli, che comunicano un'apparenza striata alla superficie. La pagina inferiore è pallida, e sotto un forte ingrandimento è minutamente e fittamente papilloso-scabra; i suoi nervi più prominenti corrispondono ai primarî superiori, ma oltre a detti nervi, ed a varî altri sottili, ve ne sono 3 (di cui il mediano più forte) negli interstizî dei nervi primarî. Il rachide è a sezione triangolare in basso; di sotto è piano verso l'apice, e di sopra è fortemente ricoperto di pagliette di color fosco. Il picciòlo è solcato di sopra, sul secco striato longitudinalmente e più o meno forforaceo. Le guaine sono coriacee, aperte anteriormente e non fibroso-sfilacciate ai margini, sono forforacee sul dorso, abbraccianti solo alla base. Spate 2, l'inferiore bifida all'apice, la superiore fessa sul ventre, acuminatissima. Spadici lunghi circa 18 cent., semplici o divisi in 2 o 3 rami sin

dalla metà, sottili, flessuosi, angoloso-compressi, striati longitudinalmente, fittamente bruno-forforacei, con scrobicoli molto superficiali, con brattee o scaglie forforacee, piccole, di cui l'inferiore fessa. Fiori piccolissimi (circa 3 mill.), terni in glomeruli disposti a spirale, ed assai discosti fra di loro (2-7 mill.), presso l'apice dei rami solitarî e solo ♂ (?). Fiori ♀ centrali serotini, globosi (poco sviluppati nel mio esemplare), con rudimenti di 6 stami dentiformi, ben visibili nel fondo del calice fruttifero. Fiori ♂ ottusissimi all'apice, con sepali rotondati, ciliolati. Petali ovati, con i margini ingrossati e marcati all'esterno da 5 forti coste rilevate sul dorso. Stami 6, con filamento inflesso all'apice. Antere sagittate alla base. Rudimento di ovario colonnare. Frutto asimmetrico, ovato, compresso, spesso irregolare, attenuato all'apice in punta assai lunga ottusa, con i resti dello stigma presso la base sopra una delle faccie, sul secco irregolarmente costato. Endocarpio sottile, fragile subvetrino, lucido color cannella. Seme irregolare depresso, conforme alla cavità, eretto sul fondo della cavità; embrione basilare.

IGUANURA PALMUNCULA var. β ANGUSTISECTA *Becc.* — A forma typica differt frondibus pinnatisectis, segmentis utrinque 3, lanceolato-falcatis, acuminatis, flabello terminali obovato, profunde bifido, accedente.

Abita. — Insieme con la forma tipica.

Descrizione. — Caudice e portamento simile a quello della forma tipica, soltanto le fronde sono più grandi (sino 75 cent. lunghe) pinnatisette con 3 segmenti per parte e con flabello terminale fesso a coda di rondine. Come in detta forma si presenta la superficie del lembo, la nervazione, le accidentalità del margine dei segmenti, il picciòlo (solo questo è lungo sino 10-15 cent.) e la guaina. Nelle fronde distinguo la ligula, la quale è divisa in 2 lobi stipolari triangolari corti, uno per lato all' inserzione del picciòlo. I segmenti sono in generale opposti, ma un poco decorrenti l'uno sull' altro; nel punto d'attacco col rachide misurano la maggior larghezza, sono strettamente lanceolati, leggermente incurvo-falciformi, lungamente attenuato-caudati all' apice, hanno per ognuno 3-4 nervi primarî; lo spazio nudo del rachide fra le coppie dei segmenti varia dai 3-5 cent. Il flabello terminale è obovato e cuneato in basso, fesso all'apice per un terzo della sua lunghezza, e diviso in 2 lobi divergenti a coda di rondine; porta 10-12 nervi primarî per lato del rachide. Dal mezzo della fessura terminale si parte un sottilissimo filamento che esiste anche nelle foglie dell'altra forma. Le spate sono 2. Gli spadici pure sono eguali, ma portano un maggior numero di rami (sino a 6). La sola differenza che trovo è nei fiori ♂, che sono più acuti e non rotondati all'apice, a petali pure più acuti e più stretti, ma del resto identici.

Osservazioni. — Io ho trovato queste due forme nella medesima identica località, a piccolissima distanza l'una dall'altra. Sono per credere che la forma tipica, con fronde pinnatisette, venga assunta dagli individui in pieno vigore, e che quella a foglie intiere sia propria di quelli più vecchi.

Gen. BACULARIA F. v. Mueller.

Benth. et Hook. Gen. plant. III, p. 903.

BACULARIA ALBERTISIANA *Becc. sp. n.* — LINOSPADIX *sp. n.° 208, Becc. in D'Alb. Nuova Guinea, vol. II, p. 399.* — Gracilis. Frondes simplices profundissime furcatae, sive segmentis duobus (rarissime 3-4) basi connatis, 7-nerviis, circiter 30 cent. longis, 2–2 ½ cent. latis, ad apicem parum attenuatis, brevissime obtuseque denticulatis compositae; petiolo acute trigono. Spadix gracilis, basi longe nudus, in facie exteriore convexiusculus antice planus, marginibus acutis, floribus in parte apicali non incrassata spiraliter dispositis; scrobiculis superficialibus; fructibus angustis, elongatis, fusiformibus, levissime curvulis, utrinque attenuatis, 15 mill. long., 3 ½ m. latis.

Abita. — Alla Nuova Guinea lungo il *Fiume Fly*. D'Albertis 1877.

Osservazioni. — È molto vicina alla *Kentia minor* F. v. Muell. (*Bacularia minor* F. v. M. in Herb. Becc.) di cui divide perfettamente l'abito e la struttura del frutto; ma dalla quale si distingue per le foglie con 2 soli o pochissimi segmenti, mentre nella *B. minor*, questi sono numerosi.

Gen. PTYCHORAPHIS Becc.

Becc. in Ann. Jard. bot. Buit. II, p. 90 et 126. — RHOPALOBLASTHE *(partim) Benth. et Hook. Gen. plant. III, p. 892.*

Flores in eodem spadice infrafoliaceo paniculatim ramoso monoici, in ramorum parte basilari glomerulato-terni, fl. intermedio femineo serotino, in parte apicali masculi gemini aut solitarii. Glomeruli bracteolati spiraliter dispositi. Flores masculi symmetri subglobosi vel ovoidei. Sepala suborbicularia, late imbricata. Petala subtiliter coriacea, valvata. Stamina 6, filamentis basi breviter coalitis, complanatis, subulatis apice tenui inflexo; antherae versatiles; ovarii rudimentum bene evolutum conicum vel columnari, in alabastro staminibus subaequilongo. Flores feminei bibracteolati subglobosi, perianthio post anthesin aucto. Sepala latissima, rotundata, concava, imbricata. Petala sepalis longiora, basi late imbricata, apicibus valvatis. Staminodia parva, pauca (4-6). Ovarium ovoideum uniloculare. Stigmata 3 elongato-triangularia acuta, intus sulcata in anthesi reflexa. Ovulum lateraliter affixum. Fructus ovoideus; stigmatum residuis apicalibus, non vel vix obliquis; pericarpio parce carnoso; mesocarpio tenuiter subuniserialiter fibroso-filamentoso; endocarpio tenui, fragili, crustaceo, semini non adhaerente. Semen ovoideum, apice obtusum, superficie aequali; hilo laterali lineari, e basi

ad verticem extenso, profunde angusteque exculpto, rapheos ramis ex apice descendentibus laxe anastomosantibus; albumine secus raphem profunde ruminato, alioquin magis superficialiter; embryone basilari oblongo. — Palmae inermes graciles, humiles, elatae vel procerae. Folia terminalia aequaliter pinnatisecta, segmentis omnibus late linearibus, apice longe acuminatis unicostatis. Spadix ramosus, breviter stipitatus, ramis ad apicem attenuatis. Florum glomeruli in areolis superficialibus inserti et basi bractea unguiformi brevi praediti. Spathae 2 completae subconformes, valde approximatae, caducae. Flores parvi. Fructus parvi. Species 3.

Osservazioni. — Differisce dalla *Rhopaloblaste* per i filamenti degli stami saldati alla base e non liberi, per la forma del rudimento d'ovario nel fiore ♂, per il differente modo di reticolazione del rafe, per la forma dell'embrione, in fine per il seme solcato lungo il rafe, carattere questo principale e dal quale è desunto il nome generico. Dalle *Ptychosperma* differisce per il numero degli stami, per il seme non 5-sulcato, per i segmenti acuti ec. Dai *Drymophloeus* per il seme ruminato e per la differentissima forma delle foglie, per la mancanza di succhi urenti nelle foglie e nei frutti. Dal *Loxococcus,* a cui è forse più affine che a qualunque altro genere, per il seme solcato lungo il rafe e per i segmenti delle fronde acute e per il numero degli stami.

PTYCHORAPHIS SINGAPORENSIS *Becc. in Ann. Jard. bot. Buit. II, p. 90.* — PTYCHOSPERMA SINGAPORENSIS *Becc. Malesia vol. I, p. 61.* — RHOPALOBLASTE SINGAPORENSIS *Benth. et Hook. Gen. pl. III, p. 892.* — DRYMOPHLOEUS SINGAPORENSIS *Hook. in Report R. G. Kew, (1882) 1884, p. 55.*

Abita. — Ho trovato questa Palma a *Singapore,* nella parte selvatica del Giardino botanico, prima nel Marzo 1866, indi nel Gennaio 1878. Nell'Erbario Delessert si trova di questa specie uno spadice coll'etichetta: *Pinanga* = Walker Coll. 1830 ec. *Singapore, Pinañg* ec.

Osservazioni. — È Palma elegantissima, sobolifera, con stipite della grossezza di un bastone, alto d'ordinario 1 m.–1 m. 50, raramente più. I fiori ♂ hanno la corolla di color giallo. I frutti maturi sono lunghi circa 15 mill. e larghi 8 mill., gialli o giallo-crocei, a superficie opaca, ovati od ovato-ellittici, bruscamente ristretti all'apice in corta punta conica, un poco eccentrica e sulla quale rimangono i resti degli stigmi disseccati. Il seme è libero dall'endocarpio, ovato-ellittico, rotondato alle due estremità, e rammenta quello di alcune delle piccole specie di *Phoenix,* anche per il solco, che, lungo la linea del rafe, lo percorre per tutta la lunghezza; i rami del rafe, in numero circa di 7, si partono tutti dall'apice del seme discendendo in basso, per la maggior parte dal suo lato ventrale, che percorrono per intiero, anastomosandosi lassamente fra di loro e riunendosi alla base.

PTYCHORAPHIS PHILIPPINENSIS *Becc. in Ann. Jard. bot. Buit. II, p. 90.* — RHOPALOBLASTE *sp. Benth. et Hook. Gen. plant. III, p. 892.* — *Vidal, Phan. Cuming. p. 53 et 153.* — Gracilis, spadice glabro paniculatim ramoso, ramis filiformibus;

staminum rudimentis in fl. ♀ lanceolatis, inaequalibus, laevibus; frondium segmentis late linearibus, circiter 30 cent. longis, 12-15 mill. latis, rectis, acuminatis, terminalibus brevioribus, rachi non furfuracea.

Abita. — Filippine (Cuming, n.° 1476 in Herb. Webb.).

Osservazioni. — Affine alla *Ptychoraphis Singaporensis*, ma benissimo distinta per la glabrescenza di tutte le parti dello spadice, per i fiori più piccoli, per il rachide della fronda non squamoso-forforaceo, ma glabro; in fine per i rudimenti degli stami nel fiore ♀ lanceolati ed allungati, invece che triangolari e corti.

PTYCHORAPHIS AUGUSTA *Becc. in Ann. Jard. bot. Buit. II, p. 90.* — ARECA AUGUSTA *Kurz, in Journ. of Bot. 1875, p. 321 t. 170.*

Abita. — Nell' Isola di *Kamorta* alle Nicobar (Kurz).

Osservazioni. — Sebbene di dimensioni molto maggiori delle due specie precedenti, mi sembra che bene si possa con esse associare genericamente, per il seme solcato, per il numero degli stami, e per i filamenti di questi riuniti alla base.

Gen. PINANGA Bl.

Conspectus specierum.

§ 1. SPIRANTHAE. — Flores in spadice spiraliter dispositi, 3-pluriseriati.

* *Spadices ramosi.*

A. Caulescentes.

1. Caudex elatus vel subelatus inter majores Generis; spadicis rami numerosi (± 25). . . . *P. Ternatensis* Scheff. — Ternate, Amboina, Batcian, Nuova Guinea.
2. Caudex gracilis (± 3 cent. diam.); spadix breviter pedunculatus ramis 6-9, 7-12 cent. longis; fructus ovati, apice rotundati et punctulato-cicatricosi . . . . » *densiflora* Becc. — Sumatra.
3. Spadix longiuscule pedunculatus ramis 4 (semper?) subdigitatis, 8-14 cent. longis; fructus ovati apice mamillati . . . . » *Griffithii* Becc.—India: Assam?

B. Frondes pinnatisectae. Caudex brevissimus. Spadices radicales.

4. Frondium segmenta falcata, 2-plurinervia, vaginis tandem fibroso-sphacelatis; fructus elliptici apiculati . . . . *P. latisecta* Bl. Sumatra.
5. Frond. segmenta angustissima, recta, uninervia; fructus ovati, apiculati . . . . » *angustisecta* Becc. — Borneo.
6. Frond. segmenta, elongata, subfalcata, 2-nervia; vagina crassa coriacea persistens; spadicis rami pauci, crassi, apice attenuati; fructus elliptico-oblongi, apiculati . . . . » *crassipes* Becc. Borneo.
7. Frond. segmenta elongata, subfalcata, 2-3-nervia; vagina persistens; fructus oblongi, apice rotundati, basi attenuati . . . . » *brevipes* Becc. — Borneo.

** *Spadices indivisi vel 2-3-furcati. Frondes pinnatisectae.*

8. Flores in spadice 6-seriati. . . . . *P. hexasticha* (Kurz) Scheff. — Birmania (Pegù).
9. Flores in spadice 4-seriati . . . . » *gracilis* Bl. — India: Sikkim, Khasia hills, Assam, Bhootan, Chittagon.

§ 2. Orthostichanthae. — Flores in spadice 2-rectiserialiter dispositi.

* *Frondes flabellatae, bifidae. Spadices indivisi.*

10. Frondes obovatae, basi sensim attenuato-cuneatae, usque ad medium bifidae . . . . *P. disticha* Bl. — Sumatra, Pulo-Pinañg, Malacca?
11. Frondes obverse lanceolato-oblongae, apice breviter bilobae. . . . . » *simplicifrons* Becc. — Sumatra.
12. Frondes late oblongae, marginibus subparallelis, basi abrupte attenuatae, apice breviter bifidae. » *Veitchii* H. Wend. — Borneo.

** *Frondes flabellatae indivisae vel bifidae. Spadices ramosi.*

13. Frondes 1 m. 50 longae, basi longe cuneatae, apice profundae bifidae, glabrae . . . . *P. mirabilis* Becc. — Borneo.
14. Frondes 65 cent. longae, anguste spathulatae, apice rotundatae, denticulatae, subtus tomentosae . . . . » *tomentella* Becc. — Borneo.

*** *Frondes subflabellato-paucisectae. Spadices tenues indivisi.*

15. Frondes variegatae, subintegrae vel saepius medio regulariter interruptae, segmentis 4: quorum 2 terminalia flabelliformia: 2 basilaria opposita, terminalibus breviora, minora . . . *P. variegata* Becc. — Borneo.
16. Frondes in segmentis 5-6, alternis, subcontiguis vel decurrentibus, terminalibus parvis, inaequaliter divisae . . . . » *curvata* Becc. — Malacca.

**** *Frondes multisectae.*

A. Segmenta numerosa uninervia; terminalia interdum plurinervia.

⊕ *Vagina antice longe fissa, ligulis magnis lanceolatis ornata. Spadix ramosus.*

17. Segmenta angustissima non falcata. Fructus elongato-elliptici, obtusi, subdactyloidei . . . *P. ligulata* Becc. — Borneo.

⊕ ⊕ *Vagina tubulosa apice oblique truncata, ligulis brevibus. Spadix simplex (semper?).*

18. Segmenta 14-18 elongato-linearia, basi non vel vix constricta, prope apicem attenuata, obtusiuscula, 2-5 mill. lata, 10-20 cent. longa, omnia uninervia. Spadix simplex . . . . . . *P. rivularis* Becc. — Borneo.
19. Segmenta ad 22, anguste lineari-lanceolata, apice acuminata, basi constricta, 5-6 mill. lata, 20 cent. longa: terminalia binervia. (Spadix simplex?). . . . . » *tenella* Scheff. — Borneo.
20. Segmenta ad 50, subfalcata, anguste lineari-lanceolata, 6 mill. lata; 8-9 cent. longa: terminalia 3-4-nervia. (Spadix simplex?) . . . . . » *salicifolia* Bl. — Borneo.

B. Segmenta 2-plurinervia. Spadices 2-multifidi.

⊕ *Segmenta stricta non falcata. Species gracillimae.*

21. Segmenta omnia (etiam terminalia) subconformia 2-nervia e basi angustissima lineari-lanceolata apice acuminata. . . . . *P. Calamifrons* Becc. — Borneo.

22. Segmenta binervia, 2 terminalia 3-4-nervia, e basi lata (vix constricta) anguste lanceolato-linearia, acuminata . . . . *P. stricta* Becc. — Borneo.

(Hic quoque *P. Borneensis* Scheff. inserenda).

⊕ ⊕ *Segmenta* ± *falcata.*

⊙ *Vaginae ad apicem ligulis magnis ornatae.*

23. Segmenta 10-11, plurinervia, lata, falciformia, basi angustata. Fructus elliptici, basi attenuati *P. auriculata* Becc. — Borneo.

⊙ ⊙ *Vaginae breviter vel obscure ligulatae.*

⊗ *Fructus angustissimi curvi.*

24. Segmenta 1-plurinervia, falciformia, basi angustata, spadices 3-5-partiti . . . . *P. canina* Becc. — Borneo.

⊗ ⊗ *Fructus recti* ± *globosi, ovati, elliptici vel oblongi.*

✠ *Frondes latisectae, 3-4-nerviae. (In* P. patula *saepe aberrant segmentis paucinerviis).*

I. *Spadices post anthesin non refracti.*

25. Palma monocaulis. Spadicis rachis elongata, ramis 7-10 alternis. Sepala f. ♀ petalis vix breviora. Fructus elliptici 2 ½ cent. longi . . . *P. Javana* Bl. — Giava.

II. *Spadices post anthesin refracti.*

† *Fructus pollicares* (± *25 mill. longi). Frondium segmenta e basi lata subfalcata.*

26. Segmenta terminalia profunde inciso-dentata, dentibus elongatis anguste triangularibus, apice bifidis. Sepala fl. ♂ petalis multoties breviora . . . . *P. Malajana* Scheff. — Malacca, Sumatra, Borneo.

27. Segmenta terminalia obtusa breviterque dentata. Sepala fl. ♂ petalis vix breviora . . . . . . » *Dicksonii* Bl. — India (Malabar).

†† *Fructus semipollicares (12-18 mill.).*

28. Frondium segmenta e basi lata (non constricta) falcato-acuminata. Spadicis rami 7-15. Fructus subobovato-ellipsoidei . . . . *P. Kuhlii* Bl. — Giava.
29. Frondium segmenta plurinervia (vel raro paucinervia) e basi angustata falcato-sigmoidea. Spadicis rami 2-5. Fructus ovato-acuti . . . » *patula* Bl. — Sumatra, Borneo.

✠✠ *Frondes angustisectae segmentis 2-3-nerviis. (Species male definitae, difficillime discriminandae).*

1. *Spadicis rami numerosi.*

30. Frondium segmenta numerosa, acuminatissima, 2–3–nervia. Spadix breviter pedunculatus (1-2 cent.), arrectus vel refractus, ramis ad 15 et ultra. Perianthium fructiferum cupulaeforme, sepalis et petalis distincte apiculato-acutis. . . . . *P. coronata* Bl. — Giava.

2. *Spadicis rami pauci.*

31. Frondium segmenta numerosa acuminata 2-nervia. Spadix longiuscule pedunculatus ($3^1/_2$ c.) arrectus vel refractus (?). Spadicis rami 3-5 . *P. Hookeriana* Becc. — India: Khasia.
32. Caudex $\pm$ 3 cent. crassus. Frondium segmenta in utroque latere 9-11, lineari-lanceolata, acuminatissima, vix falcata, basi parum constricta, petiolo $\pm$ 30 cent. longo, rachi glabriuscula. Spadix breviter pedunculatus, trifidus. . . . » *minor* Bl. — Selebes.
33. Caudex digiti minoris crassitie. Frondium segmenta in utroque latere $\pm$ 6, lineari-lanceolata, acuminatissima, basi parum constricta, vel rectiuscula; petiolo 8 cent. longo dense furfuraceo. Spadix 3-fidus . . . . » *furfuracea* Bl. — Selebes.

34. Caudex gracilis pennae olorinae crassitie. Frondium segmenta in utroque latere 3-4, lineari-lanceolata, acuminatissima, falcata, petiolo 3-4 cent. longo, rachi fusco-furfuracea. Spadix 3-fidus . . . . *P. inaequalis* Bl. — Selebes.

35. Frondium segmenta numerosa, binervia. Spadix breviter pedunculatus, ramis 5-8 elongatis. Perianthium fructiferum cupulaeforme, sepalis et petalis distinctae apiculatis. Fructus oblongi, apiculati, stigmatibus deciduis . . . » *Cochinchinensis.* Bl. — Cochinchina.

36. Segmenta numerosa, 2-3-nervia. Spadix pedunculatus (3-4 cent.), ramis 3-5. Perianthium fructiferum cupulaeforme truncatum, sepalis et petalis subaequalibus, minime apiculatis sed rotundatis et obtusis. Fructus ellipsoidei ad apicem attenuati, acuti . . . . » *Duperreana* Pierre. — Cochinchina.

Species imperfecte notae.

37. *Pinanga Celebica* Scheff. — Selebes.
38. » *maculata* Porte. — Filippine.
39. » *Borneensis* Scheff. — Borneo.

Species plane dubiae.

?40. *Pinanga noxa* Bl. — Giava.
?41. » *caesia* Bl. — Selebes.

Species tantum nomine notae, horticolae.

Pinanga Sumatrana Belg. Hort. 1875.
» *rubricaulis* Cat. Comp. cont. 1885.
» *Sanderiana* Cat. W. Bull. 1885.
» *spectabilis* Cat. W. Bull. 1886.

1. PINANGA TERNATENSIS *Scheff. in Ann. Jard. bot. Buit. I, p. 115, 125, 149, tab. 17 et 18. — Becc. Malesia I, p. 101 et in Ann. Jard. bot. Buit. II, p. 90, 125. — H. Wendl. in Kerch. Palm. p. 254. — Hook. f. in Report. R. G. Kew, 1882 (1884) p. 53.* — ARECA PUNICEA *Bl. Rumphia II, p. 72, tab. 121 in tab. physiogn. et escl. syn. « Sarasuac » Camell.* — A. PUNICEA et A. SANGUINEA *Zipp. mss. (fide Bl. l. c.).* — A. GIGANTEA *Hort.* — A. GLANDIFORMIS β, *Houtt. nat. hist. II, 1, p. 399. — Lam. Enc. bot. I, p. 241. — Giseke, Prael. p. 77.* — PTYCHOSPERMA PUNICEA *Miq. Fl. Ind. bat. III, p. 31.* — DRYMOPHLOEUS PUNICEUS *Becc. Malesia I, p. 47.* — SEAFORTHIA *vel* DRYMOPHLOEUS RUMPHIANA *Mart. Palm. III, p. 183 et 134. — Miq. De Palm. Arc. Ind. obs. p. 24.* — PINANGA SILVESTRIS GLANDIFORMIS SECUNDA *Rumph. Herb. Amb. I, p. 39.* — Caudex subelatus, solitarius, 12-13 cent. crassus; frondium segmenta 30-40, anguste lanceolato-falciformia, nervis 2 primariis superioribus validissimis percursa: intermedia ultrametralia, longissime acuminato-caudata: superiora bipartita, lobis bifidis: terminalia truncata, dentata. Spadix crasse pedunculatus, ramis numerosis (± 25). Florum glomeruli spiraliter dispositi. Floris ♂ sepala petalis multo breviora. Fructus ovato-ellipsoidei, ad apicem attenuato-apiculati, 17-20 mill. longi, 10 cent. crassi.

Abita. — Nell' Isola di Ternate (Scheff.). Nel Giardino di Buitenzorg si coltiva anche come proveniente da Batcian (inviata dal Sig. Van der Crab) e da Amboina ad *Awahai*, raccolta da Binnendijk.

Osservazioni. — Blume scrive che questa Palma si trova anche nelle Filippine, non certo per l'ispezione di esemplari autentici, ma solo perchè Blume ha creduto che il « Sarasuac » di cui parla Camello nella appendice alla « Historia plantarum » di Ray (vol. III, p. 46), potesse riferirsi alla pianta di Rumphius. Sfido io però se dalla descrizione di Camello, che così corre: « Palma est montana, fructus ferens rubicundus, figurae glandium, quibus in defectu Arecae pro confectione Betele Indi utuntur » si può distinguere una specie di *Pinanga*.

È la specie più occidentale del genere. È forse anche la specie più grande, raggiungendo sino 10 metri di altezza.

PINANGA TERNATENSIS var. β PAPUANA *Becc.* — PINANGA CAUDATA *Becc. Malesia I, p. 101 et in Ann. Jard. bot. Buit. II, p. 90.* — PTYCHOSPERMA CAUDATA *Becc. Malesia I, p. 55 et 96.* — A forma typica differt fructibus paullo brevioribus, crassioribus, 14-15 mill. longis, 10 mill. crassis, et phyllis perianthii floris ♀ apice rotundatis, minime apiculatis.

Abita. — Nella Nuova Guinea olandese ad *Andai* (Becc.).

2. PINANGA DENSIFLORA *Becc. sp. n.* — Caudex gracilis, pollicaris diametro. Frondium segmenta numerosa (± 30) angusta, ensiformia, non falcata, basi parum constricta, acuminatissima ad 50 cent. longa, binervia. Spadices refracti, breviter

pedunculati, ramis 6-9, 7-12 cent. longis. Fructus ovati, apice rotundati, cicatricula stigmatis punctiformi notati.

Abita. — Raccolsi sul *Monte Singalañg* in Sumatra occidentale nell'alto *Padañg*.

Descrizione. — Palma monocaule o stolonifera (non cespitosa), con stipite alto 1 m. 50–2 metri, del diametro di circa 3 cent. fosco-porporescente, opaco, tenuissimamente squamuloso-forforaceo nelle parti ultime defoliate, ad internodi lunghi 10-15 cent. Fronde circa 1 m. 25 c. lunghe, compresa la guaina (20 cent. lunga), di colore scuro, con la superficie opaca e coperta di sottile e fugace indumento forforaceo, come gli ultimi internodi dello stipite e come il picciòlo; questo breve molto, ottusamente trigono, canaliculato di sopra. Rachide acutamente trigono, piano di sotto. Segmenti numerosi, fra tutto circa 30, subopposti (sempre?); i terminali più larghi degli altri formanti uno stretto ed allungato flabello, con 5-7 nervi primarî, profondamente fessi in tanti lobi, quanti sono i nervi, alla lor volta bifidi ed a denti lanceolato-lineari acuminati; segmenti basilari più corti degli altri, ma tutti rigidi, dritti, strettamente ensiformi, nè falcati, nè sigmoidei, un poco ristretti alla base, acuminatissimi; i più grandi sino a 50 cent. di lunghezza e 3 cent. di larghezza, percorsi da 2 nervi primarî molto acuti e rilevati di sopra, assai più tenui di sotto, dove portano delle pagliette strette; il nervo primario inferiore è rilevato, ma tondeggiante; i margini sono acuti e su di essi scorre un nervo primario inferiore. Alcuni segmenti, senza regola frammisti agli altri, sono con un sol nervo primario superiore; in tal caso manca ad essi il primario inferiore. Le due faccie dei segmenti sono opache e sottilmente striate: l'inferiore è più pallida della superiore e finamente scabra anche al tatto. Spadici fruttiferi reflessi, brevemente (2-3 cent.) peduncolati, con 6-9 rami alterni, patenti, lunghi 7-12 cent., 3-4 mill. crassi, irregolarmente angolosi, non flessuosi a zig-zag, glabri, muniti alla base di una larga brattea triangolare molto acuta, portanti i fiori od i frutti, tutto all'ingiro a spirale. Scrobicoli superficiali provvisti di quattro scaglie o brattee, di cui una esterna triangolare a punta acutissima, e tre interne strettissime, lineari subulate. Fiori ♂ subsessili; quelli ♀ globosi. Perianzio fruttifero cupoleforme, con i pezzi distintamente ed acutamente apicolati, più o meno fessi in causa della larga base del frutto. Frutti ancora immaturi ovato-ellittici ed apiculato-acuti; perfettamente maturi subgloboso-ovati, 13 mill. lunghi, 9 mill. larghi, all'apice notati dalla cicatricula puntiforme degli stigmi. Seme sferico, 8 mill. di diametro, con fossetta basilare piccola e superficiale; albume parcamente ruminato.

Osservazioni. — Specie distintissima, perchè fra le caulescenti provviste di spadici composti e di fiori a spirale, è solo comparabile con la *P. Ternatensis*, dalla quale però differisce per moltissime altre caratteristiche. Rassomiglia anche assai alla *P. Griffithii*. (Si vedano le osservazioni a questa specie).

3. PINANGA GRIFFITHII *Becc.* — ARECA *sp. Griff. in Calc. Journ. v. V, p. 461 (sub A. gracili) et Palms Brit. Ind., p. 55, tab. CCXXXII, B (tantum quoad iconem spadicis).* — Caudex . . . . Frondes . . . . Spadix longiuscule (5 ½ cent.)

pedunculatus, refractus, ramis ad 4, subdigitatis, 8-15 cent. longis, patentibus. Fructus spiraliter vel 4-seriatim dispositi, ovati, basi attenuati, perianthio cupulaeformi suffulti, 15 mill. longi, 8 mill. lati, apice distincte mamillati.

Abita. — Nell'India sulle colline *Khasia* o nell'*Assam* (Griff.).

Osservazioni. — Questa specie è descritta da Griffith, senza assegnarle nome specifico, nel « Calcutta Journal » vol. V, p. 461, sotto la rubrica dell'*Areca gracilis.*

Griffith parla di essa nel periodo che così corre: « I have some specimens communicated by Major Jenkins, and others collected by myself in Assam, and on the Khasya Hills*, of which I subjoin descriptions, as they either shew a tendency in this species (*A. gracilis*) to vary, or the existence of two other nearly allied species. » All'asterisco dopo la parola « Hills » corrisponde una descrizione in carattere minuto. La prima parte di questa descrizione, ossia quel tanto che si riferisce allo stipite ed alle fronde, non spetta alla *Pinanga* che io distinguo col nome di *P. Griffithii,* ma ad una piccola specie a fronde flabellate; forse alla *P. disticha.* Il seguito della descrizione però, ossia la parte che riguarda gli spadici ed i frutti, appartiene certamente alla *P. Griffithii,* come gli appartiene lo spadice figurato nella Tav. CCXXXII, B delle « Palms of British India. » Lo stesso Griffith sembra non fosse certo che gli spadici e le fronde descritte appartenessero ad una medesima specie quando ha scritto: « If the specimens of the leaves belong to the same plant as the spadix. » Della descrizione di Griffith ecco quanto con certezza si riferisce alla *P. Griffithii:* « Spadix with 4 subdigitate branches, the lowest arising about 2 inches from the base of the peduncle, they are 3-5 inches in lenght, spreading and not compressed. Fruits tetrastichous, ovate, attenuate at the base and surrounded by the cupshaped perianthium, 6 ½ lines long, 3 ½ broad, distinctly mammillate at the apex; substance thin, fibres tolerably copious. Seed one, erect. Albumen horny, very much and deeply ruminate. Embryo basilar, rather obliquely situated. This is also closely allied to *A. disticha,* but is distinguishable by the more branched stouter spadix, the tetrastichous fruit, its larger size, and distinctly mammillate apex. »

Sembra molto affine alla *Pinanga densiflora,* dalla quale si distingue per lo spadice più lungamente peduncolato, per il minor numero dei suoi rami, i quali però sono più lunghi che nella *P. densiflora,* e per i frutti distintamente mammillati all'apice. In quanto alle foglie non ne tengo conto, perchè quelle descritte da Griffith come proprie degli spadici, i quali mi hanno servito per fondarvi la *P. Griffithii,* mi sembrano appartenere ad altra *Pinanga* a fusto gracilissimo: forse alla *P. bifida (A. disticha)* [1] od a specie affine.

Giudicando dalla base dello spadice figurato nella Tav. CCXXXII, B, il fusto della *P. Griffithii* può avere il diametro di 3 cent.; è quindi molto più grosso di quello che comportino le fronde che l'accompagnano.

[1] È utile qui avvertire che la descrizione colla quale comincia la pag. 462, solo in parte si riferisce alla *A. disticha,* essendo in essa incorporate caratteristiche di specie a foglie pinnatifide o solo flabellate, a spadici semplici o ramosi.

Nel primo periodo in caratteri grandi, che segue la descrizione e che comincia: « This plant » ecc., si parla della vera *A. disticha.* Nel secondo (The specimens ecc.) dell'*A. paradoxa.* L'ultima descrizione poi in carattere minuto in fondo di pagina, sembra sia quella di una delle due specie accennate a pag. 461, ed è probabilmente riferibile alla *P. Hookeriana* Becc., causa i fiori distici.

4. **PINANGA LATISECTA** *Blume in Bulletin Néerland. 1838, p. 65 et: Rumphia II, p. 79, tab. 108, fig. 1. — Kunth, Enum. plant. III, p. 641. — Hook. f. in Report R. G. Kew, 1882 (1884), p. 53. — H. Wendl. in Kerch. Palm. p. 253. — Becc. in Ann. Jard. bot. Buit. II, p. 80, 81, 86.* — SEAFORTHIA LATISECTA *Mart. Palm. III, p. 313. — Walp. Ann. III, p. 462 et V, p. 809.* — PTYCHOSPERMA LATISECTA *Miq. Flora Ind. bat. III, p. 20 et in Journ. bot. Néerl. I, p. 6 et: Prodr. Fl. Sumatr. p. 253 et: De Palm. Arch. ind., p. 23. — Kurz in Natuurk. Tijdsch. Ned. Ind. XXVII, p. 217.* — ARECA LATISECTA *Scheff. in Natuurk. Tijdsch. Ned. Ind. XXXII, p. 168; et in Ann. Jard. bot. Buit. I, p. 112.* — NENGA LATISECTA *Scheff. in Ann. Jard. bot. Buit. I, p. 120. — Becc. Malesia I, p. 25.* — Caudex brevissimus, 3-4 cent. crassus. Frondium vagina tubulosa, deinde sphacelato-fibrosa, fibris persistentibus; segmenta e basi non constricta, falcato-lanceolata, acuminatissima, interdum bifida: intermedia 50 cent. longa et ultra: terminalia latissima, confluentia, apice truncato-inciso-dentato, 7-10 cent. lata, 2-plurinervia. Spadices radicales, erecti, 18-22 cent. longi, 2-4-fidi, longe pedunculati. Fructus ovato-elliptici, 16-17 mill. longi, 8-9 mill. lati, distincte apiculati.

Abita. — Sumatra (Bl.), dove è stata da me ritrovata ad *Ajer mancior* nella prov. di *Padañg* nell'Agosto 1878 (P. S. n.° 829). Cresce anche nell'isola di Banca o Bangka secondo Kurz.

Osservazioni. — È una palma subacaule. Le guaine in questa specie sembra che non si disarticolino o distacchino dal nodo, ma piuttosto che si sfacelino e marciscano. Lo stipite perciò a prima vista non si scorge, rimanendo nascosto e circondato dai ciuffi delle fibre originate dalla putrefazione delle guaine, dal mezzo delle quali sorgono gli spadici; questi sono eretti e con peduncolo lungo 9-13 cent.

5. **PINANGA ANGUSTISECTA** *Becc. sp. n.* — Subacaulis. Frondium segmenta angustissima stricta, non falcata, acuminatissima, uninervia: terminalia 2-5-nervia. Spadices radicales erecti, longe pedunculati, ramis 6-8, patentibus, alternis; fructus elliptici apiculati.

Abita. — Sul *Monte Póe* a Sarawak in Borneo (P. B. n.° 2390).

Descrizione. — Subacaule. Fronde lunghe circa 1 m. 50, erette, con guaina coriacea, striata per il lungo, sparsamente squamuloso-leprosa come la prima porzione del picciòlo; questo è glabrescente verso l' alto, lungo 65 cent., subterete ed appena solcato in basso, ottusamente triangolare presso il lembo. Rachide acutamente triangolare, specialmente verso l'apice. Segmenti di sotto più pallidi che di sopra, ma non glaucescenti, in numero di 28, compresi quelli delle due coppie terminali; questi sono il doppio più larghi degli altri, hanno 2-5 nervi primarî superiori, sono 14-18 cent. lunghi, 15-22 mill. larghi, e si terminano in 2-5 denti strettamente triangolari, appena fessi all' apice; gli altri segmenti sono tutti fra loro uniformi, alterni o subopposti, strettissimi, dritti (nè falcati, nè sigmoidei), acuminatissimi, appena ristretti alla base, con un sol nervo mediano molto rilevato ed acuto nella pagina superiore, ed assai poco

in quella inferiore, dove si trova un altro nervo sottile per parte al mediano, un poco meno visibile di questo; i segmenti mediani sono i più lunghi (25 cent. di lungh.), ed i basilari più corti di tutti; ma quest' ultimi sono per larghezza eguali agli altri (7 ½-9 mill. larghi). Spadici eretti, con parte peduncolare allungata (6-8 cent.) e crassa (8-10 mill.), appena compressa, nel mezzo provvista di una corta e larga scaglia o brattea; rami 6-8 patenti, alterni, gli inferiori più lunghi dei superiori, provvisti di scaglia corta alla base, piuttosto crassi (4 mill.) e rigidi, un poco attenuati all' apice, irregolari di contorno; alveoli assai ravvicinati, disposti a spirale o su quattro serie poco regolari (spesso nella prima porzione dei rami subdistici), superficiali; brattea fiorale esterna semilunare unguiforme, rotondata, stretta; brattee interne piccole triangolari dentiformi. Fiori ♂ brevemente pedicellati. Fiori ♀ disposti irregolarmente a spirale, o sub-4-seriati. Perianzio fruttifero cupoleforme, a lembo eretto-patente a pezzi rotondati, di cui gli esterni non di rado fessi per causa dell' ingrossamento del frutto. Questo è rosso a maturità, lungo 15-17 mill., ovato, con base larga 7 ½-8 ½ mill., allo stato secco terminato bruscamente da un apicolo ben distinto e piuttosto largo. Seme ovato, 7 mill. largo, 12 mill. lungo, ottuso all' apice, ed un poco apicolato alla base, dove in una fossetta superficiale si annida l'embrione; rami del rafe pochi, appena anastomosati.

Osservazioni. — Distinta da tutte quelle del gruppo delle subacauli per i segmenti uninervii.

6. **PINANGA CRASSIPES** *Becc. sp. n.* — Caudex brevissimus, 6-7 cent. crassus. Frondium vagina crasse coriacea, decidua, non fibroso-sphacelata. Segmenta elongata, subfalcata, 2-nervia. Spadix radicalis, breviter (3 cent.) et crasse stipitatus, ramis paucis (5) subteretibus, 20-25 cent. longis, apice sensim attenuatis. Fructus elliptico-oblongi, apiculati, 15-16 mill. longi, 8-9 mill. crassi.

Abita. — Sul *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* a Sarawak in Borneo (P. B. n.º 2008).

Descrizione. — Palma subacaule, con stipite a quanto sembra non stolonifero, solitario, brevissimo, della grossezza di un braccio. La sola fronda presente è circa 2 m. 50 lunga compreso la guaina, la quale misura 40 cent.; questa è cilindrica, crassamente coriacea, quando adulta subglabrescente (l'indumento è fugace), fortemente e fittamente striata per il lungo, con una costola levigata e piana sul dorso; col tempo si disarticola dallo stipite o cade senza dissolversi in fibre. Picciòlo lungo un metro, crasso (10-14 mill.), subterete, o molto ottusamente triangolare, di sopra strettamente canaliculato alla base, liscio, glabro (almeno nella fronda adulta conservata). Rachide acutissimo nella faccia superiore; in quella inferiore è leggermente convesso e diventa pianeggiante verso l' apice della fronda. I segmenti sono finissimamente striati sopra ambedue le faccie, ed in quella inferiore alquanto glaucescenti; sono fra tutto 38 (compresi i due terminali, che formano un flabello forcato), molto regolarmente alterni o subopposti a distanze circa eguali alla larghezza dei segmenti; fra loro quasi uniformi,

stretti, falcati, acuminatissimi all'apice, quasi tanto larghi alla base nel punto d'attacco, quanto nella porzione mediana. I segmenti intermedî sono 22-25 mill. larghi, 35-40 cent. lunghi; i basilari più stretti e più corti; quelli delle 3 ultime coppie (non compreso il flabello) per larghezza eguali ai mediani, ma un poco più corti e bifidi all'apice, con denti acuminati; del resto tutti con due forti nervi primarî, quasi paralleli, rilevati almeno un mill. nella pagina superiore. Di sotto i segmenti sembrano trinervî, perchè il nervo mediano (primario inferiore, corrispondente ad una piega nella pagina superiore) è rilevato quanto i primarî superiori; questi portano a distanza piccole pagliette lineari pochissimo apparenti. I lobi del flabello terminale sono lunghi circa 20 cent. e larghi 5 $^1/_2$ cent., con 6 nervi primarî, troncati obliquamente all'apice ed ivi con 6 denti larghi, alla lor volta brevemente ed ottusamente bidentati. Spadici eretto-patenti, molto crassi, nell'insieme 30 cent. lunghi, con parte peduncolare schiacciata, 3 cent. lunga, e 15-18 mill. larga; rami 5, alterni, subtereti, 6-8 mill. crassi, 20-25 cent. lunghi, gradatamente attenuati verso gli apici, con scrobicoli disposti a spirale, superficiali, provvisti di stretta brattea semilunare rotondata in basso e di due altre piccole bratteole interne. Fiori ♂ non pedicellati. Fiori ♀ . . . . . Perianzio fruttifero a lobi larghi, rotondati, formanti una cupola a lembo patente. Frutti rossi oblungo-ellittici, un poco più larghi in alto che in basso, minutamente, ma distintamente, apiculato-umbonati, 15-16 mill. lunghi, 8-9 mill. crassi.

Osservazioni. — Facilmente distinguibile dalla *P. latisecta*, per i segmenti stretti, per lo spadice molto più brevemente peduncolato, ecc.

7. **PINANGA BREVIPES** *Becc. sp. n.* — Caudex brevissimus, 20-25 mill. diametro, distincte et crebrerrime annulato-cicatricosus. Frondium vagina persistens, elongata, demum decidua; segmenta anguste subfalcata, 2-3-nervia. Spadix breviuscule pedunculatus, ramis paucis densifloris, 8-11 cent. longis. Fructus oblongi, apice rotundati, basi attenuati, 17 mill. longi, 7 $^1/_2$–8 mill. crassi.

Abita. — *Kutciñg* in Sarawak, Borneo (P. B. n.° 21 e 646).

Descrizione. — Subacaule, stipite brevissimo, alto 6-10 cent., solitario, 2-2 $^1/_2$ cent. di diam., radicante nella metà inferiore e quivi di diametro più piccolo, fittamente annulato cicatricoso anche framezzo alle radici, con cicatrici larghe 4-6 mill., discoste l'una dall'altra solo 1-4 mill. Fronde erette, lunghe 2 m. 25 cent., compresa la guaina; questa 17-19 cent. lunga, coriacea, striata per il lungo, cilindrica, ottusamente costata verso l'apice, sparsamente squamuloso-forforescente, molto obliquamente troncata in alto, con appendici liguleformi marcescenti. Picciòlo lungo più di un metro, subterete, liscio. Segmenti (in una fronda 14, in altra 21) alterni o subopposti, con lunghi intervalli fra di loro (almeno il doppio della larghezza del segmento); i due segmenti terminali sono contigui e formano un flabello, sono molto lunghi (35-45 cent.), il doppio più larghi degli altri, con 4-7 nervi primarî, e terminati da 4-6 lobi triangolari brevemente bifidi, o bidentati; del resto per la forma tutti i segmenti sono fra loro quasi eguali, stretti, subfalcati, acuminatissimi all'apice, riuniti al rachide con base larga, ossia

in basso di poco più stretti che nella porzione mediana; quelli intermedî sono 45-50 cent. lunghi e 2-3 cent. larghi, con 3 nervi primarî superiori; quelli delle prime coppie più stretti e più corti e d'ordinario con 2 soli nervi; questi sono molto acuti e prominenti circa 1 mill. nella pagina superiore, discosti sin dalla base, nel resto quasi paralleli, meno che all'apice dove si riuniscono per formare una lunghissima punta; i nervi primarî superiori portano di sotto delle pagliette rade, lineari, e sono prominenti quasi quanto i primarî inferiori, ai quali corrispondono delle pieghe nella pagina superiore; sui margini di tutti i segmenti scorrono dei nervi primarî inferiori, ma non molto forti. La pagina inferiore è più pallida della superiore, è anzi quasi glauca. Gli spadici sono eretti o patenti, con peduncolo lungo 2 $^1/_2$–4 $^1/_2$ cent., depresso, 6-7 mill. largo, con 3 rami crassi 4-5 mill., lunghi 8-11 cent., appena attenuati all'apice, fittamente coperti di fiori o di frutti disposti tutto all'ingiro sopra 4 serie. Fiori ♂ sorretti da corti pedicelli che rimangono sotto forma di 2 cornetti nell'alto degli scrobicoli; questi superficiali con brattea generale stretta, semilunare, rotondata, e con tre bratteole interne, minute, lineari. Fiori ♀ . . . . . Perianzio all'epoca della maturazione dei frutti cupoleforme, a lembo piuttosto aperto, con lobi eguali, ciliolati e distintamente apicolati. Frutti 17 mill. lunghi, 7 $^1/_2$–8 mill. crassi, obovato-oblunghi, rotondati in alto, gradatamente attenuati in basso. Seme obovato-oblungo, attenuato in basso ed ivi ottuso, con fossetta embrionale quasi laterale, al di sopra della base.

Osservazioni. — Affine alla *P. crassipes,* ma da questa benissimo distinta per i segmenti trinervî ed in minor numero; per gli spadici a rami non crassi e non assottigliati all'apice; per il perigonio a pezzi apicolati; per i frutti obovati ecc.

8. PINANGA HEXASTICHA *Scheff. in Ann. Jard. bot. Buit. I, p. 148. — Kurz, For. Fl. Brit. Burma, II, p. 539. — Becc. in Ann. Jard. bot. Buit. II, p. 80, 86.* — ARECA HEXASTICHA *Kurz, Enum. Burm. Palms in Journ. Asiat. Society of Beng. v. XLIII, p. II (1874), p. 194 et 201, tab. XII. — H. Wendl. in Kerch. Palm. p. 231. — Gamble, Man. Ind. Timb. p. 421.*

Abita. — Nella bassa Birmania, nei luoghi paludosi delle foreste della parte meridionale del *Pegu Yomah,* p. e. fra *Kyauzoo* e *Kya-Eng, Pazwoondoung-valley* (Kurz).

Osservazioni. — La specie a cui più si avvicina mi sembra la *P. gracilis,* dalla quale è distinta per gli spadici con fiori sopra 6 serie, invece che sopra 4.

9. PINANGA GRACILIS *Blume, Rumphia II, p. 77 (nomen). — H. Wendl. in Kerch. Palm. p. 253 (excl. syn. Seaforthiae Ptychospermatis Mart.). — Kurz, For. Fl. Brit. Burma, II, p. 538. — Becc. in Ann. Jard. bot. Buit. II, p. 81, 86.* — PINANGA PATULA β GRACILIS *Scheff. in Natuurk. Tijdsch. Ned. Ind. XXXII, p. 178.* — SEAFORTHIA GRACILIS *Mart. Palm. III, edit. 1ª, p. 185 et edit. 2ª, p. 184 et 313. — Kunth, Enum. pl. III, p. 191.* — ARECA GRACILIS *Roxb. Fl. Ind. III, p. 619. — Fr. Hamilton (Buchanan) Comm. Herb. Amb. in Mem. Wern. Soc. vol. V (1824), p. 310 (non vidi). — Griff.*

in Calc. Journ. V, p. 460 et Palms Brit. Ind. p. 154 (partim quoad descript.) tab. CCXXXII A et C, f. 1, (excl. tab. CCXXXII B). — Kurz, Burm. Palms in Journ. Asiat. Soc. 1874, p. 201. — T. Anders. in Journ. Linn. Soc. XI, p. 5. — Gamble, Man. Ind. Timb. p. 421. — NENGA GRACILIS *Becc. Malesia I, p. 25. — H. Wendl. in Kerch. Palms p. 251.* — Palma caespitosa, caudice 12-18 mill. crasso. Frondes metrales, rachi nervisque subtus minute lepidotis; segmentis utroque latere 3-4, plurinerviis plicatis: inferioribus linearibus, longe falcato-acuminatis: terminalibus confluentibus, truncatis, breviter fissis, laciniis bidentatis. Spadix simplex (vel interdum 2-3-ramosus) 15-20 cent. longus, pedunculo ± 3 cent. metienti, refractus, floribus spiraliter tetrastichis. Flores ♂ polyandri, petalis cordatis, acutis, calycem multoties superantibus. Fructus anguste oblongi aut ovati, acuti, 8 mill. longi.

Abita. — Nell' India inglese: a *Chittagon* (Roxb.); nel Silhet e nell' Assam a *Goalpara* (Martius); nel Sikkim, sulle colline *Khasia* e nel Bhootan (Anderson). Ne ho visti degli esemplari raccolti dal D.r Brandis nelle foreste di *Charduar* e di *Makum* nell' Assam.

Osservazioni. — Per le foglie con segmenti numerosi mi sembra ben distinta fra tutte quelle a spadici indivisi o semplicemente 2-3-forcati. È paragonabile solo colla *P. hexasticha.* (Si vedano le osservazioni a questa specie).

Evidentemente sono accadute delle confusioni fra le foglie e gli spadici degli esemplari stati descritti sotto il nome di *Areca gracilis* da Griffith, come sono avvenuti degli sbagli e delle trasposizioni nella pubblicazione delle note di questo autore, per cui non è facile ritrovarsi in simile confusione. Gli esemplari da me visti essendo molto imperfetti, per le caratteristiche della *Pinanga (Areca) gracilis,* non mi sono attenuto nè a quelli, nè alla descrizione di Griffith, ma alla descrizione originale di Roxburgh, ed a quella di Martius. Delle 3 tavole che nelle « Palms of British India » dovrebbero rappresentare la *P. gracilis,* credo che solo le tav. CCXXXII A e C, f. 1, con sicurezza si possano riportare a questa specie. Ritengo che debba escludersi la tav. CCXXXII B, la quale mi sembra che rappresenti le fronde della *P. disticha* ed uno spadice della *P. Griffithii* (vedi sopra a pag. 118).

10. **PINANGA DISTICHA** *Blume (fide H. Wendl. in Kerch. Palm. p. 253).* — P. BIFIDA *Bl. in Bullet. Néerl. 1838, p. 65 et in Rumphia II, p. 92, tab. 113, fig. 2. — Kunth, Enum. pl. III, p. 641.* — ARECA DISTICHA *(prius* HUMILIS *teste Mart.) Roxb. Fl. Ind. III, p. 620. — Griff. in Calc. Journ. V, p. 461 (partim quoad descript. et local.) et: Palms Brit. India p. 155 (partim ut supra) tab. CCXXXII B? (quoad frondes, sub nomine Arecae gracilis).* — SEAFORTHIA DISTICHA *Mart. Palm. III, edit. 1ª, et 2ª, p. 184; in edit. 2ª syn. Pinangae bifidae Bl. adducitur. — Kunth, Enum. pl. III, p. 190.* — PTYCHOSPERMA DISTICHA *Miq. Fl. Ind. bat. III, p. 28 et: in Journ. bot. Néerl. I, p. 7 et: Prodr. Fl. Sum. p. 253 et 590 et: De Palm. Arc. Ind. p. 24.* — Caudex gracillimus, arundinaceus, humilis (60-90 cent. longus, 5-7 mill. crassus). Frondes 30-45 cent. longae simplices, obovato-cuneatae, profunde bifurcae, petiolo 4-8 cent. longo, segmentis triangularibus antice truncatulis et praemorso-dentatis (costulis 8-11 acutis percursis — Becc.).

Spadix simplex 6-8 cent. longus refractus, villosulo-hirtus, florum ♂ calyx quam petala multo brevior; stamina ± 15. Fructus olivaeformes ovato-acuminati, 16 mill. longi. (Descript. ex Mart.).

Abita. — Pulo Pinañg (Roxb.). In Sumatra nella provincia di Palembañg (Bl. *P. bifida*); e nella parte occidentale a *Lubu-Alañg* (Miq.). Io pure l'ho ritrovata in Sumatra nella provincia di Padañg ad *Ajer Mancior* (P. S. n.° 637). Secondo Griffith si troverebbe anche in varie altre località, che io non credo bene accertate, in causa del largo significato che Griffith aveva attribuito alla *P. disticha*, ed in causa della confusione accaduta nelle sue note e nei suoi disegni.

Osservazioni. — Io non ho visto esemplari autentici dell'*Areca disticha* di Roxburgh, ma dalla descrizione mi sembra che poco o punto dubbio possa rimanere sulla sua identità colla *P. bifida* Bl., nome che forse dovrebbe preferirsi a quello di *Pinanga disticha*, il quale si trova citato per la prima volta nell'opera di O. De Kerchove, invero sull'autorità di Blume. Io però non son riuscito a trovare tal nome nelle opere di questo autore, il quale solo dice (Rumphia II, p. 92) che l'*Areca disticha* Roxb. è probabilmente eguale alla sua *Pinanga bifida*.

Riterrei che si riferisse alla vera *P. bifida* la tavola CCXXXII B delle « Palms of British India » di Griffith, rappresentante delle sole fronde di una *Pinanga*, sotto il nome di *Areca gracilis*, perchè tali fronde corrispondono per la forma, grandezza, numero di nervi e profondità dell'incisione, con quelle di alcuni esemplari da me raccolti in Sumatra e che ho riportato alla *P. disticha*.

La *Pinanga* figurata nella tav. CCXXXIII, col nome di *Areca disticha*, sempre dell'opera di Griffith, potrebbe appartenere ad una specie distinta dalla vera *Pinanga disticha*. Sebbene a questa molto affine, differirebbe per le fronde più gradatamente attenuate in basso, più strette, meno profondamente bifide e con un numero molto maggiore di nervi, con picciòlo più corto e più grosso, ed a quanto pare dalla figura, con la bocca della guaina ciliato-fibrosa. Probabilmente questa forma è originaria di Malacca.

11. PINANGA SIMPLICIFRONS *Becc.* — PINANGA PATULA *(partim) Scheff. in Natuurk. Tijdschr. Ned. Ind. XXXII, p. 176.* — PTYCHOSPERMA SIMPLICIFRONS *Miq. in Journ. Bot. Néerl. I, p. 7 et: Prodr. Fl. Sum. p. 253 et 590 et: De Palm. Arc. Ind. p. 24.* — PINANGA DISTICHA *(partim) H. Wendl. in Kerch. Palm. p. 253.* — ARECA DISTICHA *(partim) Kurz in Journ. As. Soc. Beng. XLIII, 2 (1874), p. 201.* — Caudex gracilis aliquot pedes altus, pennae olorinae crassitie, inferne radicans. Frondes paucae; vaginis, petiolis laminaque, subtus praesertim, fusco-squamelloso-punctatis; lamina petiolo longiore e basi acuta lanceolato-obverso-oblonga, versus apicem brevi-acuto-bilobum serrata. Spadices versus caudicis inferiora vaginas frondium emortuarum perforantes brevissimi, reflexi, oligocarpi. Spatha lanceolato-oblonga, coriacea. Drupae elongato-conico-cylindricae, curvulae. (Descr. ex Miq.).

Abita. — Sumatra: nell'interno della provincia di Palembañg presso *Muara-enim* (Miq.), dove è chiamata dagli indigeni « Seidañg-lonañg. »

Osservazioni. — Di questa graziosissima specie ho visto una fronda, che rassomiglia assai per la forma a quelle della *P. Veitchii;* ma ne differisce per il lembo più stretto e sopratutto per i lobi apicali, che nella *P. simplicifrons* sono dentato-seghettati sul margine esterno. Anzi, a vero dire, la seghettatura si trova sulla continuazione dei margini laterali, dove fanno capo le nervature. Nella *P. Veitchii,* siccome tutte le nervature vanno a terminare quasi nell'apice della fronda, i denti non rimangono sui margini laterali dei lobi o segmenti, ma nell'estremità di questi.

12. PINANGA VEITCHII *H. Wendl. in. J. Veitch. Cat. 1880, p. 23, cum ic xyl. — Flore des Serres XXIII, p. 93, tab. 2405-2406. — Belgique Hort. 1881, p. 247, cum icone plantae juv. — Hook. f. in Report R. G. Kew 1882 (1884), p. 53. — Burbidge: The Gardens of the Sun. p. 340 cum ic xyl. folii.* — Caudex gracillimus, arundinaceus, humilis, 1 m. 50 altus, 6-7 mill. crassus. Frondes 25-30 cent. longae, 12-14 cent. latae, simplices, subtus glauco-purpurescentes, obovato-oblongae, marginibus subparallelis, basi abrupte attenuato-acutae, apice breviter bipartitae, lobis truncato-dentatis, costulis in utroque latere 12-15 percursae; petiolo ± 3 cent. longo; vagina tubulosa, apice oblique truncata. Spadix simplex, glaber, 7-8 cent. longus.

Abita. — Trovai questa elegantissima specie a *Kutciñg* in Sarawak, Borneo (P. B. n.° 912). Da Burbidge, che pure l'ha trovata in Borneo, è stata introdotta vivente in Europa.

Descrizione. — L'esemplare che riporto alla *P. Veitchii* e che descrivo, fu da me raccolto nell'Ottobre 1865. Era alto circa due metri, con uno stipite dritto, semplice, sottile (6-7 mill. di diam.), ad internodi ravvicinati, leggermente incrassati in alto o subclavati, bruno-squamuloso-punteggiati. Le fronde hanno un picciòlo lungo circa 3 cent., ed un lembo di 23-25 cent. di lunghezza e di 12-14 cent. di larghezza, appena più largo in alto che in basso, dove si ristringe bruscamente, in modo che i margini laterali sono quasi paralleli fra di loro; l'apice è bifido per il tratto di 5 cent., ed i lobi che ne resultano sono divergenti, troncati e brevemente dentati. Le nervature primarie sono 13-15 per lato. Di sopra, sul secco, la fronda sembra uniformemente verde e senza macchie, di sotto è glauco-porporescente, con le nervature brune. È da notarsi che spesso le fronde di alcune *Pinanga* sono macchiate nella prima età della pianta, ma prendono una tinta uniforme coll'andar del tempo. Gli spadici sono semplici, orizzontali (sempre?), lunghi 7-8 cent., simili a quelli della *P. bifida,* ma non ispiduli; non portano fiori nella porzione pedicellare, ossia per il tratto di 15-20 mill. I fiori sono distici. Frutti mancano.

Osservazioni. — Della *P. Veitchii* tipica non ho visto esemplari. Differisce dalla *P. bifida* per le fronde meno attenuate in basso e molto più brevemente bifide (solo per $\frac{1}{5}$ dell'intiero lembo). Per le differenze dalla *P. simplicifrons,* a cui è molto affine, si vedano le osservazioni a questa specie.

13. **PINANGA MIRABILIS** *Becc. sp. n.* — Caudex gracilis 2 cent. crassus. Frondes simplices 1 m. 50 longae, anguste elongato-cuneatae, prope apicem 25 cent. latae, costulis numerosis, angulo acutissimo insertis, percursae, apice profunde bifidae, lobis elongatis sursum parum attenuatis et in margine terminali oblique truncatis. Spadix refractus, ramis paucis crassis, corallinis. Fructus ellipsoidei, 3 cent. longi.

Abita. — Borneo a *Kutciñg* in Sarawak (P. B. n.° 389). Agosto 1865.

Descrizione. — Fusto alla base sobolifero (?), grosso 2 cent., ad internodi corti (circa 3 cent.) ingrossati un poco in alto, minutamente maculato-squamuloso-porporescenti. Fronde indivise semplici, di sopra verdi-pallide, di sotto glaucescenti, lunghe 1 metro e mezzo, con guaina e rachide macchiati di porporino come gli internodi giovani. Picciòlo nelle fronde adulte brevissimo (8 cent.), rotondato di sotto, profondamente solcato di sopra. Il rachide è di sotto rotondato, ma diventa quasi piano verso l'apice. Lembo profondamente bifido, spatolato, lungamente e gradatamente cuneato od attenuato nel picciòlo, misurante 25 cent. nella parte più larga, cioè verso l'alto, percorso da numerosissime nervature parallele, di cui le primarie superiori molto acute e rilevate nella pagina superiore e di sotto coperte da pagliette lineari; le nervature primarie inferiori sono piane ed un poco forforacee. I due lobi di cui si compone il lembo sono lunghi circa 40 cent. e larghi 10-11 cent., appena ristretti verso l'alto dove sono troncati un poco obliquamente e provvisti di profondi denti triangolari, acuti, che vanno gradatamente diventando più ottusi e più corti dall'esterno all'interno; ossia i denti presso il margine esterno dell'apice della fronda sono più grandi e più acuti di quelli prossimi alla linea mediana. Spadici fruttificanti reflessi, provvisti di una corta parte basilare e di 3 (sempre?) rami crassissimi rosso-corallo, 10-13 cent. lunghi, 8-10 mill. crassi. Frutti maturi ellipsoidei acuti, 3 cent. lunghi, 12-13 mill. di diametro, con mesocarpio fibroso ed endocarpio sottilissimo, aderente al seme; questo oliveforme, lungo 2 cent., con areola concava basilare un poco obliqua. Ovarî in via di sviluppo vernicosi.

Osservazioni. — Magnifica specie, perfettamente distinta da tutte, che sarebbe uno dei più belli ornamenti delle nostre serre, se potesse essere introdotta vivente. Le fronde dei germogli di una pianta giovane, non differiscono da quelle delle piante adulte che per essere più piccole e più lungamente picciolate. Per gli spadici ed i frutti si avvicina alla *P. Malajana.*

14. **PINANGA TOMENTELLA** *Becc. sp. n.* — Caudex gracilis metralis, 8-10 cent. crassus. Frondes simplices, elongato-spathulatae, basi longissime cuneatae, apice rotundatae, denticulatae, indivisae vel brevissime bifidae, subtus tomentosae. Spadix refractus, parvus bipartitus. Fructus parvi, 12 mill. longi, 6 mill. lati, elliptici.

Abita. — Sul *Gunoñg Gadiñg* nella provincia del Batañg-Lupar in Sarawak, Borneo (P. B. n.° 2309). Agosto 1866.

Descrizione. — Stipite gracile, solitario (?) con parte nuda (dalla base sino alle prime fronde) alta poco più di un metro; verso la sommità (nell'esemplare conservato)

8-10 mill. di diametro, ad internodi cilindracei lunghi 2 ½–3 cent., a superficie opaca e nuda nelle parti più vecchie; ma in quella più di recente rimasta scoperta, per le guaine da poco cadute, è rivestita di squamule scure peltate circondate da peli rufescenti; quando questi cadono, negli internodi un poco più adulti, lasciano tante minute macchie nere (sul secco) quasi confluenti. Le squamule, coi peli rufescenti sul contorno, si estendono anche sulla base delle guaine, ma perdono i peli nella parte apicale e sui picciòli. Le fronde sono lunghe nell'insieme 65 cent. Le guaine sono circa 10 cent. lunghe, cilindriche, troncate obliquamente alla bocca, senza ligule ben distinte, fittamente striate per il lungo. Il picciòlo è subtriangolare, con angolo ottuso di sotto che si continua in basso nella guaina, leggermente compresso, superficialmente solcato di sopra, lungo solo 2-3 cent., gradatamente ed insensibilmente allargantesi nel lembo; questo è indiviso, di forma perfettamente spatolata, lungo 48-50 cent., di 6 ½–7 ½ cent. nel punto della maggior larghezza, rotondato-semicircolare all'apice, ed ivi assai acutamente, ma brevemente, dentato-seghettato, con appena accenno di fessura nel mezzo, ossia nel punto corrispondente alla costola mediana; di sopra glabro e verde; di sotto subcinereo e tomentoso, con circa 12 nervi primarî, tenui, inseriti ad angolo acutissimo, di sopra superficiali, di sotto rilevati, sottili, ma tondeggianti, glabri e lucidi come la costa mediana. Spadice piccolo, fruttifero reflesso; 7 cent. lungo, biforcato, con parte indivisa lunga 1 cent., a rami gracili, flessuosi, compressi, ispiduli (peluria in parte caduca?); scrobicoli superficiali, piani, con brattee strettissime. Fiori mancano. Frutti distici ellittico-oliveformi, appena, ma in egual modo, attenuati alle 2 estremità; all'apice ottusi, colla cicatricula degli stigmi appena visibile. Perigonio fruttifero piccolissimo a pezzi subeguali rotondati, formanti una piccola scodellina a lembo molto aperto e punto cupoleforme.

Osservazioni. — Distintissima non solo fra tutte le congeneri, ma anche fra la maggioranza delle Palme, per le fronde tomentose nella pagina inferiore. Non conosco anzi altra Palma Malese dotata di questa particolarità. Per di più nessun'altra *Pinanga,* fra le descritte, possiede fronde realmente indivise, ossia nemmeno forcate all'apice.

15. **PINANGA VARIEGATA** *Becc. sp. n.* — Caudex gracilis simplex basi radicans, metralis, 6-8 cent. crassus. Frondes parvae, ambitu obovatae, basi attenuatae, apice profundae bifidae, raro subsimplices, plerumque ad medium interruptae, sive compositae segmentis 4, per paria 2-3 cent. remota, oppositis; quorum duo basilaria e basi lata falcato-acuminata et duo terminalia nervis plurimis (8-9) percursa, apice oblique truncata et acute dentata. Spadix simplex refractus, fructibus elongato-ellipticis 15-17 mill. longis, 6-7 mill. crassis.

Abita. — Colline del *Tubào* nella provincia del Regiañg in Sarawak, Borneo (P. B. n.° 3769).

Descrizione. — Nell'insieme alta circa un metro, a stipite semplice solitario 6-8 mill. di diametro, altamente radicante, ad internodi lunghi 3-3 ½ cent., leggermente obconico-clavati, vale a dire più larghi in alto che in basso, a superficie glabra e quasi

liscia. Fronde nell' insieme lunghe circa 36-38 cent., compresa la guaina; questa misura 8 cent., è cilindrica, sul principio tenuamente biancastro-forforacea, poi bruna, glabrescente, fittamente striata per il lungo, troncata quasi orizzontalmente in alto, con appendice ligulare cortissima. Picciòlo 5 cent. lungo, subtrigono, compresso, di sopra piano, di sotto con spigolo piuttosto acuto che si continua più prominente ed acuto nel rachide. Il lembo è nell' assieme obovato, acuto in basso, ma nè attenuato, nè decorrente nel picciòlo, formato da due segmenti confluenti in flabello terminale e da due altri basilari discosti 2-3 cent. dai primi, per cui nel mezzo la fronda è interrotta, ossia costituita dal solo rachide non più grosso di 1-1 ½ mill.; raramente da una parte del rachide il lembo è intiero, e dall' altra è diviso in due parti. I segmenti basilari sono falcato-acuminati, larghi 3 ½-5 cent., lunghi 12-14 cent., con 5-7 nervi primarî; il flabello è fesso sin poco sopra la metà, con lobi divaricati, troncati obliquamente all' apice, dove sono brevemente inciso-dentati; hanno 8-10 nervi primarî per ognuno. I nervi primarî superiori sono sottili, ma acuti e rilevati quasi egualmente sulle due faccie, però un poco più nella superiore; i nervi primarî inferiori sono incospicui; i nervi secondarî sono tenuissimi. La pagina superiore del lembo è verde scura, con una striscia chiara larga circa un dito lungo il rachide; l'inferiore è pallida. Gli spadici sono semplici, gracili, reflessi, glabri, 6-7 cent. lunghi, compressi, glabri, con scrobicoli superficialissimi e brattee incospicue. Perianzio fruttifero a lobi subeguali rotondati, piccolissimi, formanti una specie di scodellina a lembo molto aperto o poco cupolare. Frutti distici, strettamente ellittici, 16-17 mill. lunghi, 6-6 ½ mill. crassi, un poco più attenuati in alto che in basso.

Osservazioni. — Anche questa è una specie distintissima fra le conosciute, essendo l' unica, che io sappia, con fronde di 4 segmenti. Di più, sebbene talvolta la fronda sia quasi intiera, si distingue da quelle a fronde semplici per i nervi primarî superiori che sono prominenti anche nella pagina inferiore, mancando affatto i nervi primarî inferiori. È però molto vicina alla seguente.

16. **PINANGA CURVATA** *Becc.* — ARECA CURVATA *Griff. Not. ad Pl. As. vol. III, p. 164 (partim quoad descript.) et: Ic. Pl. Asiat. v. III, t. CCXLVIII.* — Caudex gracilis, solitarius. Frondes ambitu obovatae, apice subtruncatae inaequaliter in segmentis 5-6 subcontiguis divisae. Segmenta terminalia parva praemorso-truncata, in flabellum brevem profunde bifidum inaequaliter basi coalita; intermedia et inferiora e basi lata lanceolato-falcato-acuminatissima plurinervia. Spadices simplices refracti. Flores distichi. Fructus juniores curvuli, maturi ovato-elliptici apice attenuati, obtusi, albumine evidenter ruminato. (Descr. ex ic. Griff.).

Abita. — Scoperta da Griffith nella penisola di Malacca alle falde del *Monte Ophir*.

Osservazioni. — Per mala ventura, nella pubblicazione delle opere postume di Griffith, sono accadute delle gravi confusioni fra le note descrittive e le figure delle *Areca gracilis, disticha, curvata, paradoxa* ed *haematocarpon,* per cui non è possibile decifrare l' imbroglio. A me sembra positivo che nelle « Notulae » sotto il titolo di

Areca curvata vengano descritte due specie, vale a dire: 1.° la *Pinanga (Areca) curvata*, figurata poi nelle « Icones »; 2.° l'*A. paradoxa* delle « Palms of British India » per la quale nelle « Notulae » fu proposto un nuovo Genere col nome di *Cladosperma*. (1)

La *P. curvata* è molto affine alla *P. variegata* Becc., per il piccolo numero dei segmenti, ma se ne discosta per la differente maniera di divisione. Infatti la fronda della *P. curvata* è composta pure di un piccolo numero di segmenti, ma questi sono tutti fra di loro quasi contigui alla base, ed i due terminali più che formare un flabello, si possono dire riuniti in basso. La fronda della *P. variegata* invece può considerarsi come interrotta nel mezzo, essendo i due segmenti inferiori assai discosti dai due terminali, i quali compongono veramente un ampio flabello. Si distingue bene inoltre per la forma dei frutti.

17. PINANGA LIGULATA *Becc. sp. n.* — Caudex gracilis 1-1 ½ metr. altus. Frondium vagina elongata, antice profunde fissa, apice ligulis lanceolatis magnis persistentibus ornata. Segmenta numerosa (utroque latere ad 22) angustissima, non falcata, uninervia. Spadix refractus, ramis paucis crassis compressis brevibus. Fructus elongato-ellipsoidei (18-21 mill. longi) utrinque obtusi.

Abita. — Sul *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* in Sarawak, Borneo. Giugno 1866 (P. B. n.° 1816).

Descrizione. — Palma nell'insieme alta 2 m. 50. Stipite solitario (?), coronato da una chioma elegantissima di fronde lunghe circa un metro e mezzo. La parte terminale dello stipite (la sola presente nel mio esemplare) è formata da internodi piuttosto brevi, lunghi circa 3 cent., leggermente obconici, varianti nel diametro da 11-14 mill., appena fuscescenti-squamulosi. Una fronda completa è lunga 1 m. 25 cent., dei quali circa 16-17 cent. ne misura la guaina e 22 il picciòlo. La guaina differisce molto da quella delle altre specie, perchè non si può dire tubulosa, ma è fessa ed aperta sul suo lato ventrale per circa i ⅔ superiori, ed è soltanto un poco tubulosa alla base, dove va ristringendosi; nel dorso è di consistenza coriacea; la sua superficie è quasi glabra e liscia, bruno-castagno sul secco, appena striata per lungo; i margini ventrali sono intieri ed acuti ed all'apice si continuano in due appendici liguleformi lunghe 3 cent. (una per parte al picciòlo), lanceolato-acuminate, erette, glabre, cartacee, intiere e coi margini acuti. Il picciòlo è ottusamente triangolare, non canaliculato di sopra,

(1) È questa una Palma singolarissima ed enigmatica, che io stesso ho sballottata in varî generi, ma che Griffith aveva di già distinto col nome speciale di *Cladosperma*. Credo utile indicare qui le principali caratteristiche del Genere e riunire la sua sinonimia.

CLADOSPERMA Gen. nov. — Griff. Not. ad Pl. As. III, p. 165.

Fructibus distichis, albidis, curvulis, pericarpio fibroso subindurato, albumine non ruminato corneo, embrione basilari, radicula extus prominulo-conica.

CLADOSPERMA PARADOXA — ARECA CURVATA *Griff. not. III, p. 164 (partim. quoad descript. et excl. tab. CCXLVIII).* — ARECA PARADOXA *Griff. in Calc. Journ. V, p. 463 et Palms Brit. Ind. p. 156 (tantum quoad descript. fructus?), tab. CCXXXII C, f. II.* — KENTIA PARADOXA *Mart. Hist. nat. Palm. v. III, p. 312.* — PINANGA PARADOXA *Scheff. Arecin. in Natuurk. Tijdschr. Ned. Ind. v. XXXII, p. 31.* — NENGELLA PARADOXA *Becc. Malesia I, p. 32.* — *Benth. et Hook. Gen. plant. III, p. 886.* — *H. Wendl. in Kerch. Palm. p. 252.* — OPHIRIA PARADOXA *Becc. Rel. Scheff. in Ann. Jard. bot. Buit. II, p. 128.*

del diametro di 7 mill., appena squamuloso-forforaceo come il rachide; questo è acuto di sopra, ed è rotondato di sotto nella prima porzione, ma diventa piano verso l'apice della fronda. I segmenti sono numerosi; circa 22 per parte, oltre alcuni terminali riuniti in flabello forcato. Questo flabello si può considerare come formato di circa 4 segmenti riuniti, per cui è percorso da 4-5 nervi, e diviso all'apice in 4-5 denti lanceolati, bifidi alla lor volta. Del resto tutti i segmenti sono molto uniformi fra di loro, larghi 7-10 mill., colla faccia inferiore più pallida della superiore, tutti lineari, drittissimi, gradatamente e lunghissimamente attenuati all'apice, con un solo nervo primario superiore, molto acuto e rilevato nella pagina superiore, ma di sotto molto più sottile; nei margini scorre un nervo secondario; non sono apparenti del resto altri nervi secondarî, meno alcune finissime striature, quasi egualmente visibili sulle due faccie. I segmenti inferiori sono subopposti, alquanto attenuati in basso, un poco più stretti e più corti dei mediani; questi alterni a distanze regolari di circa 2 cent., lunghi 30 cent., appena ristretti alla base. Spadice (nel solo esemplare esaminato) brevemente (1 cent.) pedicellato, con 4 rami larghi (5 mill.) e schiacciati (sul secco; crassi sul vivo?) corti (7-8 cent.), segnati da scrobicoli larghissimi, superficiali, piani, con bratteole quasi inconspicue. Perianzio fruttifero formante una cupola non più alta di 3 mill., costituito da pezzi fra di loro subconformi, larghissimi, coriacei, a margine glabro, acuti. Frutti strettamente ellittico-oliveformi, 18-21 mill. lunghi, circa 8 mill. larghi, appena attenuati alle due estremità, ottusi all'apice, con cicatrice dello stigma puntiforme in incavo.

Osservazioni. — Specie elegantissima e distintissima fra tutte, per la forma delle guaine fesse sin quasi alla base, non solo nelle fronde più esterne, e che presto dovrebbero cadere, ma anche in quelle del cuore. Distinta pure per le grandi ligule, oltre che per i grossi frutti, per i segmenti delle fronde uninervî, ecc.

18. PINANGA RIVULARIS *Becc. sp. n.* — Caudex humilis, gracillimus, stolonifer, saepe ascendens, basi radicans. Frondium segmenta 14-18, angustissima, linearia, basi non vel vix constricta, omnia uninervia, prope apicem attenuata, obtusiuscula. Spadix simplex erectus (semper?). Fructus oblongi, apice abrupte et distincte apiculati.

Abita. — Sulle sponde del *Tubào* nella provincia di Bintùlu in Sarawak, Borneo (P. B. n.° 3773).

Descrizione. — Pianta alta 70-80 cent. Lo stipite (nei miei due esemplari) è radicante alla base, ed emette varî germogli dai nodi, al di sopra delle radici, sino alle prime fronde; è di circa 30 cent. di lunghezza, del diametro di 5-7 mill., ad internodi 2 $^1/_2$–3 cent. lunghi, di cui i più giovani un poco squamuloso-forforacei, cilindracei, leggermente rigonfî ai nodi. Fronde 30-40 cent. lunghe, compresa la guaina; questa 7-8 cent. lunga, finamente ed acutamente striata, glabrescente, tubulosa, allargata verso l'alto, ma non fessa, con la bocca troncata obliquamente, e nelle fronde più giovani provvista di una ligula breve, triangolare. Picciòlo appena biancastro-forforaceo nelle fronde più giovani, del diametro di 2 mill., lungo 2-5 cent., triangolare, di sopra piano, di sotto acutamente carenato; rachide depresso, ma percorso da uno spigolo acuto sulle

due parti; quasi potrebbe dirsi strettamente alato, non più largo di due millimetri. Segmenti 7-9 per parte, lineari, angustissimi, leggermente ristretti in basso, attenuati in alto, dove però d'ordinario l'estrema punta non sembra acuta; 2-5 mill. larghi, 10-20 cent. lunghi; i basilari anche più stretti e più corti degli altri; i mediani più lunghi degli altri. Tutti i segmenti sono quasi sempre uninervî, con nervo mediano acuto e prominente sulle due faccie e senza nervi secondarî ben distinti. Per eccezione si trova talora uno dei segmenti terminali binerve; di questi in 12 fronde non ne ho trovati che due. I margini dei segmenti sono acuti, senza nervo ben distinto che li percorra. Tutta la chioma ha una direzione alquanto unilaterale, per cui anche i segmenti sono incurvi, causa la stazione sulle sponde dei fiumi. Gli spadici sono semplici, eretti anche allorchè fruttiferi, lunghi 4-5 cent., relativamente crassi, con peduncolo brevissimo. Spata oblunga, acuta, non carenata. Fiori ♂ trigoni acuminati od acuti, lanceolati, lunghi circa 7 mill., larghi 2 $^1/_2$, con calice minutissimo molte volte più corto della corolla, a 3 lobi largamente triangolari. Fiori ♀ globosi, distici, con pezzi del perigonio larghissimi, rotondati in alto o molto ottusamente apicolati, non ciliati. Frutto (uno solo maturo presente) oblungo, bruscamente e distintamente apiculato, un poco attenuato in basso, 8 mill. lungo, 4 mill. largo.

Osservazioni. — Sembra affine alla *P. tenella,* dalla quale si distinguerebbe per gli spadici più piccoli ed indivisi, crassi, e per i lobi del perigonio ottusi. Nella *P. tenella* gli spadici sarebbero il doppio più grandi, bifidi con rami tenui; e sarebbero acuti i lobi del perigonio. Nella *P. rivularis* di più i segmenti non possono dirsi lungamente acuminati, essendo presso l'apice poco più stretti che nel mezzo, e sebbene attenuati verso la punta, questa è ottusa.

19. **PINANGA TENELLA** *Scheff. in Natuurk. Tijdsch. Ned. Ind. XXXII, p. 179.* — P. SALICIFOLIA *(partim) Scheff. in Ann. Jard. bot. Buit. I, p. 131.* — *H. Wendl. in Kerch. Palm. p. 253.* — PTYCHOSPERMA TENELLA *H. Wendl. in Bot. Zeit. 1859, p. 63.* — *Miq. Fl. Ind. bat. III, p. 749 et: De Palm. Arc. Ind. p. 4 et 23.* — Caudex gracilis, tenuis, 1 m. altus, 6 mill. crassus. Frondes 60 cent. longae, segmentis anguste linearibus lanceolatis, longe acuminatis, basi constrictis, utroque latere ad 11, uninerviis: medianis 20 cent. longis, 5-6 mill. latis: terminalibus binerviis. Spadix 10 cent. longus, breviter pedunculatus, bipartitus, floribus distichis. Fructus ovato-elliptici, 7-8 mill. longi, acuti, semine 5 mill. longo, obovato.

Abita. — Sulle sponde del fiume *Bungal* in Borneo, racc. Lobb (H. Wendl.).

Osservazioni. — È difficile dalla sola descrizione farsi un concetto del valore di questa specie; non sembra però conspecifica della *P. Salicifolia,* dalla quale secondo H. Wendland differisce per il numero minore dei segmenti e per la maggior lunghezza loro. Stando alla descrizione si avvicinerebbe più alla *P. rivularis,* dalla quale differirebbe per i segmenti attenuati alla base, non uniformemente lineari, ma lineari-lanceolati, e per i segmenti terminali binervî, non che per gli spadici ramosi.

20. **PINANGA SALICIFOLIA** *Blume, Rumphia II, p. 93. — Scheff. in Natuurk. Tijdsch. Ned. Ind. XXXII, p. 179, et in Ann. Jard. bot. Buit. I, p. 151 (excl. syn. P. tenellae Scheff.), tab. 16, f. 2. — H. Wendl. in Kerch. Palm. p. 253 (excl. syn. Ptych. tenellae H. Wendl.).* — SEAFORTHIA SALICIFOLIA *Mart. Palm. III, p. 313. — Walp. Ann. III, p. 643 et V, p. 810.* — PTYCHOSPERMA SALICIFOLIA *Miq. Fl. Ind. bat. III, p. 28 et: De Palm. Arc. Ind. p. 23 et p. 4 (ubi forsan de alia specie loquitur).* — Caudex gracilis, tenuis, metralis, crassitie calami scriptorii. Frondes 45 cent. longae, decrescenti-pinnatisectae, rachi dense furfuraceo-tomentosa. Segmentis e basi subinaequali attenuatis, uninerviis, numerosis (in utroque latere ad 25): intermediis 8-9 cent. longis, 6 mill. latis, subfalcatis, basi parum constrictis, anguste lineari-lanceis, lato-acuminatis: terminalibus 3-4-nerviis, apice truncatis et 3-4-dentatis. Spadix . . . . .

Abita. — In Borneo lungo il fiume *Karrañg-intañg*, raccolta dal zoologo Müller (Bl.). Secondo Scheffer ritrovata in seguito da Teysmann sul *Monte Penein*, pure in Borneo. (Vedi osservazioni alla specie precedente).

21. **PINANGA CALAMIFRONS** *Becc. sp. n.* — Parvula. Caudex gracillimus stolonifer. Frondium segmenta ad 20, omnia (etiam terminalia) conformia, stricta, non falcata, e basi angustissima lineari-lanceolata, apice acuminata, binervia. Spadix pedunculatus ramis 2-4 gracilibus filiformibus.

Abita. — Sulle sponde del *Regiañg* in Sarawak, Borneo (P. B. n.° 3841).

Descrizione. — Palma gracile stolonifera, ma non cespitosa, con chioma eretta, con stipite di 7-9 mill. di diametro ed alto circa un metro, con internodi corti (13-16 mill.: sempre?), i più giovani parcamente forforaceo-pubescenti come le guaine, i picciòli ed i rachidi. Fronde lunghe nell'insieme circa 50 cent. Guaine cilindriche, finamente striate per il lungo, troncate un poco obliquamente in alto; terminate da due denti corti liguleformi, scariosi, decidui. Picciòlo ottusamente triangolare, solcato di sopra. Rachide nella prima porzione con spigolo piuttosto acuto di sotto, pianeggiante poi verso l'apice della fronda. Segmenti circa 20, ora alterni ora subopposti, tutti eguali, compresi i due terminali, che appena differiscono dagli altri per essere meno acuminati; tutti hanno due nervi primarî superiori (alle volte un segmento della prima coppia è uninervio) e sono strettissimamente lanceolato-acuminati, eretti, dritti, nè sigmoidei, nè falcati, molto e gradatamente attenuati verso il punto d'attacco, dove i due nervi primarî superiori quasi si riuniscono; nella pagina inferiore, al punto d'attacco, nel seno formato fra il rachide ed il margine superiore del segmento, vi è un piccolo callo (o nettario?) con fessura trasversale. I nervi primarî superiori sono molto rilevati ed acuti; nella pagina inferiore appariscono più tenui, ma sempre forti; il nervo primario inferiore, che è mediano, non è molto prominente, ma ben distinto e corrisponde ad una piega nella pagina superiore; la pagina inferiore, sotto forte lente, apparisce minutamente punteggiata. Gli spadici sono lunghi circa 8 cent. con peduncolo assai lungo (15 mill.), diviso in 3-4 rami molto gracili, filiformi, pendenti. Fiori ♀ nettamente distici a pezzi del perianzio rotondati. Frutti mancano.

Osservazioni. — Affine alla *P. striata* per i segmenti dritti non sigmoidei. Nella *P. Calamifrons* i segmenti sono tutti uniformi, e molto attenuati verso il punto d'attacco. Nella *P. stricta* i segmenti terminali sono troncati all'apice e larghi alla base quanto nel mezzo. Anche il callo o nettario, che si vede nell'ascella dei segmenti, non conosco che si trovi in altre specie di *Pinanga*.

PINANGA CALAMIFRONS var. β TENUISSIMA. — Gracilior, segmentis angustioribus.

Abita. — Sulle sponde del *Secràñg*, nella provincia del Batañg-Lupar in Sarawak, Borneo (P. B. n.° 3848).

Osservazioni. — Assai più gracile della forma tipica. Lo stipite è alto 35-50 cent. misurato dalla base sino alle prime guaine; porta in basso varî stoloni eretti; gli internodi sono lunghi 2-3 cent. e del diametro di 4-5 ½ mill. Le fronde hanno i segmenti più stretti che nella forma tipica, ma sempre tutti uniformi, binervi e col minuto callo al punto d'attacco. Gli spadici hanno due soli rami; alcuni deflorati sono eretti (forse perchè non hanno abbonito i frutti?).

22. PINANGA STRICTA *Becc. sp. n.* — Parvula. Caudex metralis. Frondium segmenta pauca, in utroque latere 4-5, stricta, non falcata, binervia, e basi lata (vix constricta) anguste lanceolato-linearia, acuminata, duo terminalia 3-4-nervia, apice 3-4-dentata. Spadices pedunculati, ramis 2-4, flexuosis, gracilibus. Fructus oblongi vel subobovati, apiculati, 14 mill. longi, 6 mill. lati.

Abita. — Borneo in Sarawak sul *Monte Póe* (P. B. n.° 2433) e sul *Monte Mattañg* (P. B. n.° 1692).

Descrizione. — Palma gracile, monocaule (o stolonifera?) non cespitosa. Stipite alto un metro e del diametro di 8-10 mill., con internodi cilindracei od un poco ingrossati in alto, lunghi 2 ½-7 cent., fittamente macchiati da squame porporescenti scure, ma non forforacei. Fronde 45-75 cent. lunghe (comprese le guaine), rigide, erette; guaina lunga 10-13 cent., tubulosa, aperta anteriormente in alto per il tratto di 3-5 cent. anche nelle fronde più interne e non espanse, in seguito anche maggiormente fessa, forforacea, ma in modo fugace, striata per il lungo; nelle fronde più giovani, da una parte e dall'altra del picciòlo, è terminata all'apice da un corto dente triangolare liguleforme. Picciòlo 13-15 cent. lungo, ottusamente triangolare, appena canaliculato di sopra, forforaceo come il rachide, almeno nella prima età delle fronde. Rachide triangolare. Segmenti fra tutto 9-10, compresi i terminali; questi sono percorsi da 3-4 nervi primarî superiori, sono appena più corti ed un poco più larghi degli altri (18-27 cent. lunghi, 12-25 mill. larghi), quasi di uniforme larghezza in tutta la lunghezza, solo un poco ristretti all'apice, dove sono troncati e terminati da 3-4 denti triangolari allungati, acuti (non fessi nel mezzo). Gli altri segmenti sono quasi tutti fra loro uniformi, rigidi, drittissimi, eretti, nè falcati, nè sigmoidei, ensiformi, appena dilatati alla base, acuminatissimi, ognuno con due nervi primarî superiori (per eccezione

uninervî) molto prominenti ed acuti nella pagina superiore, più tenui di sotto, dove portano alcune pagliette lineari rade e caduche; di sotto è ben visibile un nervo primario inferiore mediano, che corrisponde ad una piega nella pagina superiore; inoltre la superficie ha l'apparenza finamente striata per il lungo. I segmenti mediani sono i più lunghi di tutti, (25-35 cent. lunghi, 10-17 mill. larghi). Spadici patenti (sembra che mai diventino reflessi), con peduncolo relativamente lungo (15-20 cent.) e con 2-4 rami sottili flessuosi (parrebbero anche minutamente papillosi), lunghi 4-9 cent. Frutti non molto fitti e spesso non molto nettamente distici; quando maturi sono oblunghi o subobovati, distintamente apicolati, attenuati in basso, 14 mill. lunghi e 6 mill. larghi. Perianzio fruttifero cupolare-troncato, alto 2 ½ mill., a lobi ciliolati rotondati o con accenno di punta ottusa.

Osservazioni. — Si distingue fra quelle a segmenti paucinervi, per la forma di questi dritta e non falcata ed appena ristretta in basso, non che per lo spadice con peduncolo relativamente lungo. È forse da paragonarsi con la *P. Borneensis* Scheff. (Vedi specie imperfettamente note).

23. PINANGA AURICULATA *Becc. sp. n.* — Caudex gracilis bimetralis et ultra. Frondium vagina apice ligulis magnis terminata; segmenta in utroque latere 5-6 e basi angustata falcato-sigmoidea, plurinervia, acuminata: terminalia apice truncata, inciso-dentata. Spadix refractus, brevissime pedunculatus, ramis elongatis paucis (4). Fructus obovati, apice acuti, basi attenuato-subpedicellati, 16-17 mill. longi, 9 mill. crassi, periantio brevissimo truncato suffulti.

Abita. — Borneo presso *Kutciñg* a Sarawak (P. B. n.° 589).

Descrizione. — Monocaule (o stolonifera?) non cespitosa. Stipite alto 2 ½ metri, 20-22 mill. di diametro, ad internodi 5-6 cent. lunghi, cilindracei ed appena ingrossati in alto, glabri e piuttosto lisci nelle parti vecchie; con indumento caduco, fosco-porporescente nei più giovani. Fronde lunghe da 90 cent. a 1 m. 20. Guaina cilindrica, coriacea, striata per il lungo, coperta, come il picciòlo ed il rachide, da un tomento cenerino, caduco, frammisto ad altro indumento bruno porporescente pure fugace, terminata in alto, ai lati del picciòlo, da 2 grandi ligule lunghe circa 5 cent., auriculeformi, lanceolate, membranacee, ottuse. Picciòlo lungo 18-20 cent., ottusamente trigono, circa 6 mill. crasso, di sopra superficialmente canaliculato alla base, cinereo-forforaceo e minutamente punteggiato-scabro dopo la caduta dell'indumento. Rachide trigono, scabro come il picciòlo. I segmenti sono fra tutto 10-12, a superficie glabra, di color castagno per il disseccamento, più pallidi nella faccia inferiore, di forma lanceolato-falcato-sigmoidei, acuminatissimi all'apice, attenuati assai anche alla base, 30-35 cent. lunghi, 6-8 cent. larghi, percorsi da 4-7 nervi primarî superiori molto rilevati ed acuti nella pagina superiore, più tenui nell'inferiore; i nervi primarî inferiori sono superficiali, e ricoperti di forfora nelle fronde giovani. I due segmenti terminali sono riuniti in flabello profondamente biforcato; sono più corti degli altri, ma quasi di eguale larghezza (con 6-7 nervi), troncati molto obliquamente, con tante coppie di denti allungato-

triangolari, quanti sono i nervi primarî, con incisione più profonda nell'interstizio fra un nervo primario e l'altro. Spadice fruttifero lungo nel mio esemplare 23 cent., reflesso, con parte peduncolare brevissima, con 5 rami subtetragono-compressi, glabri, appena sinuosi fra frutto e frutto. Frutti perfettamente distici, molto ravvicinati, obovati, piuttosto acuti e terminati dai resti degli stigmi persistenti puntiformi, molto assottigliati alla base e come pedicellati, talora leggermente incurvi, lunghi 16-17 mill., e circa 9 mill. crassi. Perianzio fruttifero troncato, cupolare, basso (2 mill.), a pezzi rotondati subeguali. Gli scrobicoli sono superficiali; le brattee sono strettissime, ma portano dal lato superiore due piccolissimi cornetti corrispondenti ai pedicelli dei fiori ♂; questi cornetti è ben raro che siano molto visibili nelle altre specie di *Pinanga*.

Osservazioni. — Distintissima fra tutte, per le foglie dell'apparenza della *P. patula,* ma con ligule auriculeformi grandissime; per il picciòlo ed il rachide scabri; per i frutti quasi peduncolati e per i fiori maschi con pedicello.

24. PINANGA CANINA *Becc. sp. n.* — Caudex gracilis 1-3-metralis, ad digitum crassus, calami scriptorii crassitie. Frondium segmenta e basi angustata falcato-sigmoidea, acuminata, 2-plurinervia: terminalia truncata, inciso-dentata. Spadix breviter pedunculatus, refractus, ramis 3-5 gracilibus. Fructus angustissimi, incurvi.

Abita. — Borneo a Sarawak.

Descrizione. — Palma monocaule (o forse stolonifera), ma non cespitosa, gracile, variabile assai per le dimensioni dello stipite e delle foglie. Stipite lungo da 1-3 metri, ad internodi cilindracei o leggermente ingrossati in alto; i più giovani ricoperti di un indumento forforaceo, bruno-porporescente o quasi cenerino, che si estende sulle guaine (dalle quali però cade in parte) e specialmente sul picciòlo e sul rachide delle fronde. Guaina striata per il lungo, tubulosa, con bocca troncata obliquamente e priva di appendici liguleformi. Picciòlo subterete, appena solcato di sopra presso la guaina, d'ordinario allungato, breve nella forma *minor*. Rachide subtriangolare, tondeggiante di sotto. Segmenti in numero di 5-10 per lato del rachide, simili per forma a quelli della *P. patula,* lanceolati, od ovato-lanceolati, falcato-sigmoidei, alcuni subopposti, altri alterni, attenuati alle due estremità, all'apice acuminatissimi, ordinariamente con 4 nervi primarî superiori, ma talora con soli due, e talaltra con più di 4 ed anche sino ad 8, rilevati ed acuti nella pagina superiore, più tenui nell'inferiore; nervi primarî inferiori superficiali. Segmenti terminali quasi eguali agli altri, ma più corti, non acuminati, obliquamente troncati ed inciso-dentati. Spadici reflessi dopo la fioritura, brevissimamente stipitati, con pochi (2-5) rami gracili, filiformi, leggermente flessuosi, pendenti, glabri. Fiori ♂ . . . . . Fiori ♀ distici. Gli ovarî perdono presto gli stigmi, per cui lasciano sull'apice dei frutti maturi, non che di quelli giovani, una piccola cicatrice piana. Perianzio fruttifero cupoleforme, circa 2 mill. alto, come troncato in causa dei lobi fra loro quasi eguali e rotondati all'apice. I frutti sono assai incurvi o falciformi, strettissimi, lunghi sino a 2 cent. e non più larghi di 3-4 mill. Seme della forma del frutto, 12 mill. lungo e 2 mill. largo, ruminato.

Osservazioni. — Il frutto rammenterebbe moltissimo quello della *Cladosperma paradoxa,* ma il seme è molto evidentemente ruminato. Nell'insieme è specie molto polimorfa, forse in causa delle varie stazioni dove cresce; ma le differenze si riscontrano quasi solo nelle dimensioni delle parti, perchè del resto, l'abito è molto uniforme e caratteristico. Si possono distinguere le tre seguenti forme.

PINANGA CANINA forma MAJOR.

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak (P. B. n.° 2713).

Descrizione. — Stipite alto da 2-3 metri e 2 cent. di diametro. Internodi 8-9 cent. lunghi. Fronde 1 m. 70 lunghe, della quale misura 32-33 cent. sono occupati dalla guaina e circa 60 dal picciòlo; questo è 6 mill. crasso. Segmenti pochi, fra tutto 12-14, compresi i terminali, 20-30 cent. lunghi, 5-10 cent. larghi nella parte mediana, con 4-8 nervi primarî superiori. Si trova anche qualche segmento aberrante (specialmente nella prima coppia in basso), strettissimo ed uninerve. Spadici 25 cent. lunghi, con cinque rami. Forma lussureggiante, ma senza alcun dubbio conspecifica colle due seguenti. I frutti sono appena un poco più grandi della forma *intermedia.*

PINANGA CANINA forma INTERMEDIA.

Abita. — Sul *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* in Sarawak (P. B. n.° 2920).

Descrizione. — Stipite alto circa 1 m. 50, del diametro di 1 cent., con internodi 3 ½-4 cent. lunghi. Fronde lunghe nell'assieme 65-80 cent.; in questa misura 14-17 cent. ne occupa la guaina, e 17-20 il picciòlo, che è circa 4 mill. crasso. Segmenti circa 14, compresi i 2 terminali; questi sono simili a quelli della forma *major,* ma relativamente più corti e più lunghi; nel mezzo sono larghi 3-5 cent. e lunghi 10-15 cent., 3-5-nervî; quelli della prima coppia sono d'ordinario più stretti e spesso 1-2-nervî. Spadici 7-8 cent. lunghi; in 2 esemplari sono con 3 rami. Frutti identici a quelli della forma *major* od appena più piccoli.

PINANGA CANINA forma MINOR.

Abita. — Sul *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* in Sarawak (P. B. n.° 1585).

Descrizione. — Stipite gracilissimo alto da 1 m. ad 1 m. 50 cent., del diametro di 4-7 mill., ad internodi 1 ½-2 cent. lunghi. Fronde lunghe 37-47 cent.; di cui 9-10 cent. ne misura la guaina, e soli 4-8 il picciòlo; i segmenti sono 14-21, della forma delle altre varietà, ma d'ordinario più stretti e molto frequentemente con 2 soli nervi primarî superiori. Spadici 5-9 cent. lunghi, con 2-3 rami. Frutti mancano.

25. PINANGA (SYLVESTRIS) JAVANA *Bl. in Bullett. Néerland. 1838, p. 65 et: Rumphia II, p. 85, tab. 87 et tab. 110, fig. 2. — Miq. Pl. Jungh. p. 156. — Kunth, Enum. pl. III, p. 641. — Scheff. in Natuurk. Tijdsch. Ned. Ind. XXXII, p. 175 et in Ann. Jard. bot. Buit. I, p. 148, tab. 13 et 14. — H. Wendl. in Kerch. Palm. p. 253. —*

Seaforthia sylvestris *Blume in Mart. Palm. III, p. 185 et 313 (excl. syn. et tantum quoad plant. Javanicam). — Kunth, Enum. pl. III, p. 191. — Walp. Ann. V. p. 809.* — Seaforthia Reinwardtiana *Mart. Palm. III, p. 183 (tantum quoad spad. fructiferum) et tab. 158, II, 6 (fig. caet. exclusis).* — Ptychosperma sylvestris *Miq. Fl. Ind. bat. III, p. 22 et: De Palm. Arc. Ind. p. 23.* — Caudex simplex subelatus usque ad 10 m. altus, et 10 cent. crassus. Frondium segmenta plurinervia, numerosa, lineari-lanceolato-acuminatissima: superiora rectiora et ad apicem praemorsa. Spadices erecto-patentes, pedunculati, rachi elongata, ramis 9-10 alternis distichis. Florum ♂ sepala lineari-subulata, quam petala ovata, acutiuscula, longiora. Fructus olivaeformes obtuse umbonati, ± 25 mill. longi.

Abita. — Giava, nelle provincie di Bantam e del Preañger (Bl. Miq. Scheff.).

Osservazioni. — La *Pinanga Javana* per le dimensioni non è comparabile che con la *P. Ternatensis*. È anche caratterizzata per gli spadici non reflessi dopo la fioritura, sebbene in qualche caso speciale, questo carattere possa non aver gran valore. I frutti sono fra i più grandi del genere e comparabili solo con quelli delle *P. Malajana, Dicksonii* e *mirabilis*. È per questo motivo che la fig. II, 6, della tav. 158, vol. III del Martius, sotto il nome di *P. Reinwardtiana*, ritengo debba appartenere alla *P. Javana*.

26. **Pinanga malajana** *Scheff. in Natuurk. Tijdsch. Ned. Ind. XXXII, p. 175 et in Ann. Jard. bot. Buit. I, p. 150, tab. 15 et 16. — H. Wendl. in Kerch. Palm. p. 253. — Hook. in Report. R. G. Kew, 1882 (1884), p. 53.* — Areca haematocarpon *Griff. Notulae ad Pl. Asiat. vol. III, p. 165 et: Palms Brit. Ind. p. 153.* — Areca Malajana *Griff. Palms Brit. India p. 152, tab. CCXXX C, et in Calc. Journ. Nat. Hist. vol. V, p. 457.* — Seaforthia Malajana *Mart. Hist. nat. Palm. III, edit. 1ª p. 184; edit. 2ª p. 183 et p. 313, tab. 158, f. 3, t. Z, XVII, f. V (solummodo in edit. 2ª adjicitur syn. Arecae Malayanae Griff.). — Kunth, Enum. III, p. 190. — Walp. Ann. V, p. 809.* — Ptychosperma Malajana *Miq. Fl. Ind. bat. III, p. 23 et: De Palm. Arc. Ind. p. 23.* — Caudex caespitoso-stolonifer 3-metralis, 4 cent. diametro. Frondes bimetrales et ultra; vagina elongata; petiolo 35-45 cent. longo; segmentis 18-20, plurinerviis usque ad 70 cent. longis anguste lanceolato-acuminatis, basi parum constrictis; terminalibus latioribus, apice truncatis, profunde angusteque inciso-dentatis. Spadices refracti, 18-22 cent. longi, ramis paucis (3-5), crassis. Florum ♂ petala obliqua, acuta, inaequalia; sepala lanceolato-acuminata, quam petala multo minora; stamina circ. 40. Florum ♀ stigmata discoidea crassa diu persistentia. Fructus ovati, utrinque attenuati, sanguineo-purpurei, 22-25 mill. longi, 11-12 mill. crassi.

Abita. — In primo citata da Martius di Pulo-Pinañg; poi ritrovata da Griffith ad *Ayer Punnus* ed a *Rhim* in Malacca. In seguito raccolta a *Palembañg* in Sumatra da Teysmann, dal quale, secondo Scheffer, è stata trovata anche in Borneo a *Pangkalan browi*.

Osservazioni. — Io ho visto gli esemplari coltivati a Buitenzorg e studiati da Scheffer, dai quali principalmente è tratta la mia descrizione. Per le dimensioni e per la forma dei suoi frutti è comparabile solo colla *P. Javana* e colla *P. mirabilis*.

27. **PINANGA DICKSONII** *Blume, Rumphia II, p. 85. — Scheff. in Natuurk. Tijdsch. Ned. Ind. p. 174 et in Ann. Jard. bot. Buit. 1, p. 149. — H. Wendl. in Kerch. Palm. p. 253.* — ARECA DICKSONII *Roxb. Fl. ind. III, p. 616.* — SEAFORTHIA DICKSONII *Mart. Palm. III, p. 184 et 313. — Kunth, Enum. plant. III, p. 190. — Walp. Ann. V, p. 809.* — Caudex mediocris, simplex, non gregarius, 5-6 metr. altus, 5 cent. crassus. Frondes 1 m. 30 longae, segmentis late linearibus, nervis 5-7 percursis, 30-60 cent. longis, apice praemorsis, dentatis; summis confluentibus. Spadix refractus, ramis 4-8, 15-20 cent. longis. Florum ♂ sepala subulata, petalis aequilonga. Stamina 20-30. Flores ♀ staminibus sterilibus 6, apice penicillatis, stigmate capitato trilobo. Fructus distichi, oblongi, $\pm$ 25 cent. longi, 12 mill. lati. (Descr. ex Mart.).

Abita — Montagne del Malabar, in India.

28. **PINANGA KUHLII** *Blume in Bullett. Néerlan. 1838, p. 65 et: Rumphia II, p. 82, tab. 111 et var. β Bl. l. c. tab. 111, f. 11-13. — Kunth, Enum. plant. III, p. 641. — Miq. Pl. Jungh. p. 57. — Scheff. in Natuurk. Tijdsch. Ned. Ind. XXXII, p. 182 et in Ann. Jard. bot. Buit. I, p. 152. — Hook. in Report R. G. Kew, 1882 (1884), p. 53.* — P. COSTATA *Bl. in Bulletin Néerland. 1838, p. 65 et: Rumphia II, p. 80, tab. 109 et β var. spissa Bl. l. c. t. 109 C. — Kunth, Enum. plant. III, p. 641. — Miq. Pl. Jungh. p. 156. — Kurz. For. Fl. Brit. Burma II, p. 538. — H. Wendl. in Kerch. Palm. p. 253.* — SEAFORTHIA KUHLII *Mart. Palm. III, edit. 2ª p. 185 et 313. — Walp. Ann. V, p. 809.* — S. ORYZAEFORMIS *Mart. l. c. edit. 1ª p. 185 (tantum quoad citatum Gaertnerii et exclusis syn. omnibus et praecipue Rumphii). — Kunth, Enum. pl. III, p. 191.* — SEAFORTHIA COSTATA *Mart. Palm. III, p. 313. — Walp. Ann. III, p. 463 et V, p. 810.* — ARECA COSTATA *Kurz, in Journ. Asiat. Soc. Bengal. vol. XLIII, p. II, 1874, p. 200? et in Forest Fl. Brit. Burma II, p. 538?* — PTYCHOSPERMA KUHLII *Miq. Fl. Ind. bat. III, p. 21 et: De Palm. Arc. Ind. p. 23.* — P. COSTATA *Miq. Fl. Ind. batav. III, p. 25 et: De Palm. Arc. Ind. p. 23.* — ARECA ORYZAEFORMIS *Gaertn. de fr. et sem. 1, p. 20, t. 7, f. 2, 6 (non Rumph.).* — Caudex caespitosus 3-metralis, 3-4 cent. crassus. Frondium segmenta numerosa plurinervia e basi lata non vel vix constricta, falcato-lanceolata, acuminatissima; superiora ad apicem truncata, inciso-dentata. Spadix refractus, breviter pedunculatus, ramis elongatis 7-15. Fructus subobovato-ellipsoidei, breviter apiculati, 12-14 mill. longi, 7 ½–8 mill. lati.

Abita. — Nella parte occidentale di Giava (Bl.) e precisamente a *Neeuwenbaai* sulle sponde del fiume *Tijsoka* (Scheff.).

Osservazioni. — Non sono perfettamente sicuro che la *P. coronata,* di cui parla Kurz, come abbondante nelle foreste delle Andaman meridionali, appartenga a questa specie. Io ho studiato gli esemplarî coltivati nel Giardino di Buitenzorg descritti e figurati da Scheffer.

Credo che Scheffer con ragione riunisca la *P. costata* alla *P. Kuhlii,* giacchè io stesso ho potuto osservare che gli ovarî in via di sviluppo di quest'ultima specie, spessissimo

si raggrinzano, producendo delle specie di coste; fatto questo che si osserva anche negli esemplari delle Piante di Zollinger n.° 421. È parimente verisimile che la *P. noxa* debba riunirsi a questa specie.

PINANGA KUHLII β SUMATRANA *Scheff. in Natuurk. Tijdsch. Ned. Ind. XXXII, p. 183.* — PTYCHOSPERMA NOXA? *Miq. Prodr. Fl. Sum. p. 590? (non Fl. Ind. bat. vol. III, p. 23).* — Internodis vulgo paullo longioribus quam in forma typica; spadicis ramis 18-21, 30-35 cent. longis; spatha apice rotundata eroso-fimbriata.

Abita. — Sumatra nella provincia di Priaman (Scheff.). Io ho ritrovato questa forma nella provincia di Padañg ad *Ajer Mancior.*

Osservazioni. — Differisce appena dalla forma tipica per essere più robusta con gl' internodi più lunghi e gli spadici più grandi, con rami numerosi e lunghi.

PINANGA KUHLII γ ALBA *Scheff. in Natuurk. Tijdsch. Ned. Ind. XXXII, p. 183.* — PTYCHOSPERMA ALBA *Teysm. et Binn. in Nat. Tijd. Ned. Ind. XXVII, p. 26.* — Paullo major quam forma typica, internodis longioribus, spadicis ramis 5-9, 26-30 cent. longis; spatha apice plerumque rotundata eroso fimbriata.

Abita. — Nella parte occidentale di Sumatra (Scheff.).

Osservazioni. — Si dice che differisce dalla forma tipica per il minor numero dei rami dello spadice, ma dai frammenti esaminati, appena per tale caratteristica potrei considerarla come varietà distinta.

29. PINANGA PATULA *Blume in Bull. Néerland. 1838, p. 65. et: Rumphia II, p. 86 et 87, tab. 115.* — *Kunth, Enum. pl. III, p. 641.* — *H. Wendl. in Kerch. Palm. p. 253.* — *Hook. in Report R. G. Kew, 1882 (1884), p. 53.* — *Kurz, in Journ. Asiat. Soc. Bengal vol. XLIII, p. II, 1874, p. 201.* — *Scheff. in Natuurk. Tijdsch. Ned. Ind. XXXII, p. 176 (ex parte et excl. variet. omnibus) et in Ann. Jard. bot. Buit. I, p. 150 (partim quoad descript.), tab. 18, f. 4 et tab. 19!* — SEAFORTHIA PATULA *Mart. Palm. p. 313.* — *Walp. Ann. III, p. 463 et v. V, p. 810.* — PTYCHOSPERMA PATULA *Miq. Fl. Ind. bat. III, p. 26 et in Journ. de Bot. Néerl. I, p. 7 et: Prodr. Fl. Sum. p. 253 et: De Palm. Arc. Ind. p. 23.* — Caudex caespitosus stolonifer 2-2 ½ metr. altus, gracilis, 1-2 ½ cent. crassus. Frondium segmenta vulgo pauca, raro numerosa, e basi angustata falcato-sigmoidea, acuminata, 2-plurinervia; terminalia latiora 7-9-nervia, apice truncata et duplicato-inciso-dentata. Spadix refractus ramis 2-5. Fructus ovati elliptici, apice attenuati, acuti, 12-15 mill. longi, 5-7 mill. lati!

Abita. — Descritta primieramente di Sumatra; da quest' isola e precisamente dal Lampoñg provengono alcune piante coltivate nel Giardino di Buitenzorg. In Sumatra io l'ho raccolta a *Suñgei bulu,* nella provincia di Padañg. A Buitenzorg si coltiva anche come proveniente da Banca, dove i semi furono raccolti da Teysmann. Scheffer dice che questa specie è comunissima nella parte occidentale di Borneo, dove

Teysmann la rinvenne sul *Kapuas* e sul *Suñgei Landak.* Io pure l'ho trovata in Sarawak a *Bintúlu,* sulle sponde del fiume *Igan* e sul *Monte Mattañg* presso *Kutciñg.*

Osservazioni. — È una delle specie più comuni; alquanto variabile, ma non nel modo creduto da Scheffer, che aveva agglomerato sotto il nome di *P. patula* forme disparatissime.

Gli esemplari da me raccolti in Borneo differiscono un poco da quelli di Sumatra, per il maggior numero di segmenti; questi sono anche un poco più stretti dell'ordinario e molto spesso con due soli nervi primarî, i quali però, come sempre, nella *P. patula,* si ravvicinano quasi sino a toccarsi alla base, discostandosi quindi, per poi gradatamente riunirsi alla cima. I segmenti appariscono perciò falcato-sigmoidei, ristretti alla base e col punto più largo verso i $^2/_3$ superiori del segmento.

Si distingue dalla *P. Kuhlii* per i segmenti molto ristretti alla base, per il numero minore dei rami dello spadice e per i frutti ovati attenuati verso l'apice.

PINANGA PATULA var. γ JUNGHUHNII *Scheff. in Natuurk. Tijdsch. Ned. Ind. XXXII, p. 178.* — PINANGA JUNGHUHNII *Miq. Pl. Jungh. p. 157.* — *H. Wendl. in Kerch. Palm. p. 253.* — PTYCHOSPERMA JUNGHUHNII *Miq. Fl. Ind. bat. III, p. 28 et in Journ. de Bot. Néerl. 1, p. 7 et: Prodr. Fl. Sum. p. 253 et: De Palm. Arc. Ind. p. 23.* — Caudex humilis 1-2 metr. altus, 10-15 mill. crassus. Frondium segmenta utrinque 12-13, erecto-patula, e basi angusta lineari-lanceolata, acuminatissima, falcata, 2-3-nervia. Spadices brevissime pedunculati, ramis 2-3.

Abita. — Scoperta da Junghuhn in Sumatra sul *Lubu-Raja,* fra i 3-4000 piedi di altezza. Io l'ho ritrovata quasi nella medesima regione, sul *Monte Singalañg,* dove è comune, a circa 1700 metri di altezza.

Osservazioni. — La pianta del Singalañg non è veramente cespitosa, ma stolonifera o gemmifera, producendo germogli dagli internodi, bene spesso anche a notevole distanza dal terreno. Lo stipite ha un diametro di 10-15 mill. I miei esemplari corrispondono bene alla descrizione di Miquel, sembrano però un poco più robusti e con qualche segmento di meno (solo 7-11 per parte). I segmenti mediani sono lunghi 22-26 cent. e larghi 10-35 mill., gli apicali sono assai stretti, più corti degli altri, dai quali però poco differiscono per la forma; sono terminati da 3-6 denti lanceolati; gli intermedî sono più spesso con 2 nervi che con 3, ma della forma caratteristica di quelli della *P. patula,* cioè falciformi e ristretti alla base. I frutti sono ellittici, attenuati alle 2 estremità, acuti all'apice, lunghi 14-16 mill. e 7-8 mill. larghi.

Non deve forse considerarsi che come una forma montana della *P. patula* Bl.

30. PINANGA CORONATA *Bl. in Bullett. Néerl. 1838, p. 65 et: Rumphia II, p. 83, tab. 112-113.* — *Kunth, Enum. plant. III, p. 641.* — *Scheff. in Natuurk. Tijdsch. Ned. Ind. XXXII, p. 180 et in Ann. Jard. bot. Buit. I, p. 152, tab. 118, f. 3 et tab. 20!* — *H. Wendl. in Kerch. Palm. p. 253.* — *Hook. in Report R. G. Kew, 1882 (1884), p. 53.* — PTYCHOSPERMA CORONATA *Miq. Fl. Ind. bat. III, p. 24 (excl. syn. Hassk.) et: De*

Palm. Arc. Ind. p. 23. — SEAFORTHIA CORONATA *Mart. Palm. III, edit. 2ª p. 185 et p. 313.* — S. MONTANA *Mart. Palm. III, edit. 1ª p. 185.* — ARECA CORONATA *Kuhl mss. (Blume) Mart. Palm. p. 179, tab. Z, XVIII, f. XII.* — *Kunth, Enum. plant. III, p. 187.* — *Walp. Ann. V, p. 810.* — SEAFORTHIA REINWARDTIANA *Mart. Palm. III, p. 183, t. 158, f. 2 (excl. f. 6), teste Blume in Rumphia II, p. 119.* — Caudex caespitosus, 2-3-metralis, 4-5 cent. crassus. Segmenta a medio frondis apicem versus sensim decrescentia, utrinque crebra, elongato-linearia, 2-3 ½ cent. lata, 2-3-nervia; intermedia omnium longiora (70 cent. longa) acuminatissima; superiora profunde bifida; terminalia angustiora minora, inciso-bidentata. Spadices primo arrecti, demum nutantes vel refracti, ramis crebris (8-15) rectiusculis. Perianthium fructiferum cupulaeforme, sepalis et petalis distincte apiculato-acutis. Fructus ellipsoidei, ovati, vel subobovati obtuse apiculati, 12-13 mill. longi, 7-8 ½ mill. crassi.

Abita. — Sul *Monte Megamendoñg* in Giava (Blume).

Osservazioni. — Io ho esaminato gli esemplari studiati da Scheffer. In questi gli stigmi, sebbene persistenti assai lungamente in cima agli ovarî in via di fruttificazione, non appariscono, almen sul secco, così esageratamente grandi come nella tavola citata della « Rumphia. » Si distingue dalla *P. patula* e dalla *P. Kuhlii* per i segmenti stretti e paucinervi.

PINANGA CORONATA β TEYSMANNII *Scheff. in Natuurk. Tijdsch. Ned. Ind. XXXII, p. 181.* — Spadicis rami numerosi (7-20); spatha plerumque apice rotundata, eroso-fimbriata.

Abita. — Trovata da Teysmann nella provincia del Lampoñg in Sumatra.

Osservazioni. — Appena distinta dalla forma tipica per il maggior numero di rami nello spadice. Secondo Scheffer s'incontra talvolta lo spadice eretto e tal'altra reflesso sulla medesima pianta. Negli esemplari che io conservo, raccolti nel Giardino di Buitenzorg, i medesimi studiati da Scheffer, gli spadici sono tutti eretti od al più nutanti; e per questo rapporto non differirebbero da quelli della *P. noxa* Bl.; ma convengo anch'io che non si debba dare un valore assoluto al carattere delle ripiegature dello spadice; potendo la posizione eretta dipendere da un maggior rigoglio nella pianta e quindi dalla maggiore robustezza della parte peduncolare dello spadice. In non poche specie però la posizione dello spadice dopo la fioritura offre un carattere costante.

31. PINANGA HOOKERIANA *Becc. sp. n.* — ARECAE *sp. Griff. in Calc. Journ. Nat. Hist. V, p. 461 (sub A. gracili) et descript. ad pag. 462?.* — Caudex gracilis. Frondium rachis et petiolus sparse fusco-squamulosi. Segmenta numerosa, 28-30 cent. longa, 15-22 mill. lata, anguste lanceolato-linearia, subfalcata, acuminata, basi parum constricta, costulis primariis superioribus 2 percursa et minoribus tenuibus striata, subtus pallida, minute punctulato-scabra; terminalia . . . . . Spadices nutantes (?) 15 cent. longi, pedunculo communi 3 cent. longo gracili praediti, ramis ad 4, graciles, anguloso-

compressis. Florum ♂ calyx quam petala multoties brevior, sepalis subulatis. Perianthium fructiferum cupulaeforme truncatum, phyllis rotundatis (haud apiculatis) ad marginem ciliolatis. Fructus ellipsoidei 15 mill. longi, 7 mill. lati, apiculati.

Abita. — Sulle colline *Khasia* nell' India fra i 2-4000 piedi (Hook. et Thom. Herb. Ind. Or. in Herb. Webb).

Osservazioni. — È alquanto affine alla *P. patula*, dalla quale differisce per i segmenti paucinervi, molto allungati, poco ristretti alla base e soprattutto per gli spadici più lungamente pedunculati. Dalla *P. coronata* differisce oltre che per le dimensioni minori, anche per gli spadici molto più gracili e con pochissimi rami.

Mi sembra che Griffith intenda parlare di questa specie (Calc. Journ. V, p. 461) nel periodo seguente:

« I have some specimens communicated by Major Jenkins, and others collected by myself in Assam and on the Khasya Hills, of which I subjoin descriptions » ecc.

Alla *P. Hookeriana*, mi sembra si riferisca il passo, che si trova in calce della pagina 462 dell' opera citata e che qui riproduco:

« Descr. Stem and leaves much the same as in *A. gracilis*. Spadices slenderer, 3-4 times branched. Female flowers distichous, distant.

« Habit. Assam (?) *Moosmai* near *Churra Punjee*, at an elevation of 4000 feet.

32. PINANGA MINOR *Bl. in Bullett. Néerl. 1838, p. 65 et in Rumphia II, p. 86, tab. 114. — Kunth, Enum. plant. III, p. 641. — H. Wendl. in Kerch. Palm. p. 253* — SEAFORTHIA MINOR *Mart. Palm. III, p. 313. — Walp. Ann. III, p. 463 et vol. V, p. 810.* — PTYCHOSPERMA MINOR *Miq. Fl. Ind. bat. III, p. 25 et: De Palm. Arc. Ind. p. 23.* — PINANGA PATULA δ CELEBICA *(partim) Scheff. in Natuurk. Tijdsch. Ned. Ind. XXXII, p. 178.* — Caudex humilis, 2-3 metr. altus, 3 cent. crassus. Frondium ultra metralium petiolus ± 30 cent. longus, rachis glabriuscula; segmenta utrinque 9-11 lineari-lanceolata basi parum constricta rectiuscula acuminatissima; intermedia 35-40 cent. longa, 2-3 cent. lata, 2-3-nervia; summa apice truncato-dentata, latiora. Spadix refractus, breviter pedunculatus bi-trifidus, ramis 20-23 cent. longis. Perianthium fructiferum truncatum, phyllis mucronatis. Fructus elongato-ellipsoidei, obtusiusculi, 12-13 mill. longi, 6-7 mill. lati (immaturi?).

Abita. — Nella provincia di *Gorontalo* in Selebes (Blume).

Osservazioni. — Questa, e le due seguenti specie, vengono da Scheffer considerate fra di loro conspecifiche, e quali varietà della *P. patula*. Stando alle figure di Blume (che esemplari non ho visto) differiscono dalla *P. patula* per i segmenti poco o punto ristretti alla base. La *P. minor* differisce dalle 2 seguenti per le dimensioni maggiori e per il picciòlo delle fronde molto lungo.

33. PINANGA FURFURACEA *Bl. in Bullett. Néerland. 1838, p. 65 et in Rumphia II, p. 89, tab. 116. — Kunth, Enum. plant. III, p. 641. — H. Wendl. in Kerch. Palm. p. 253.* — SEAFORTHIA FURFURACEA *Mart. Palm. 313. — Walp. Ann. III, p. 463,*

et V, p. 810. — Ptychosperma furfuracea *Miq. Fl. Ind. bat. III, p. 26 et: De Palm. Arc. Ind. p. 23.* — Pinanga patula δ Celebica *(partim) Scheff. in Natuurk. Tijdsch. Ned. Ind. XXXII, p. 178.* — Caudex humilis 1 m.-1 m. 30 altus, digiti minoris crassitie. Frondium semimetralium petiolus brevis (8-9 cent. longus); rachis dense furfuracea, segmenta utrinque circiter 6, lineari-lanceolata, acuminatissima, 1 ½-3 cent. lata, basi subconstricta, rectiuscula, subtus in nervis subfurfuracea; terminalia latiora (6 cent.), apice dentato-truncata. Spadix trifidus refractus ramis 11-13 cent. longis. Fructus ellipsoidei, acutiusculi, 14-15 mill. longi. (Descr. ex Bl.).

Abita. — Nella parte occidentale di Selebes (Bl.).

Osservazioni. — Da Blume ravvicinata alla *P. patula,* dalla quale differirebbe per i segmenti poco o punto falcati.

34. **PINANGA INAEQUALIS** *Blume Rumphia II, p. 91. — H. Wendl. in Kerch. Palm. p. 253.* — Seaforthia inaequalis *Mart. Palm. III, p. 313. — Walp. Ann. III, p. 463 et V, p. 810.* — Ptychosperma inaequalis *Miq. Fl. Ind. bat. III, p. 27 et: De Palm. Arc. Ind. p. 23.* — Pinanga patula δ Celebica *(partim) Scheff. in Natuurk. Tijdsch. Ned. Ind. XXXII, p. 178.* — Caudex gracilis quam penna olorina crassus. Frondes 45-70 cent. longae, petiolo brevissimo (± 3 cent. longo) una cum rachi fusco-furfuraceo; segmenta utrinque 3-4, vel pauciora, erecto-patentia, lineari-lanceolata, falcata, acuminatissima; intermedia ad 25 cent. longa; summa apice truncato-dentata. Spadix trifidus. Fructus ellipsoidei apice subdiscoideo-mammaeformi obtuso, 13 mill. longi. (Desc. ex Bl.).

Abita. — In Selebes raccolta da Zippel insieme alla *P. furfuracea.*

Osservazioni. — Molto affine alla precedente, della quale potrebbe forse costituire una varietà.

35. **PINANGA (SYLVESTRIS) COCHINCHINENSIS** *Blume in Bullett. Néerland. 1838, p. 65. — Rumphia II, p. 85. — Kunth, Enum. plant. III, p. 641. — Scheff. in Natuurk. Tijdsch. Ned. Ind. XXXII, p. 175 et in Ann. Jard. bot. Buit. I, p. 149. — H. Wendl. in Kerch. Palm. p. 253.* — Seaforthia Cochinchinensis *Mart. Palm. III, edit. 2ª p. 313. — Walp. Ann. III, p. 462 et V, p. 809.* — Ptychosperma Cochinchinensis *Miq. Fl. Ind. bat. III, p. 23.* — Seaforthia sylvestris *Bl. apud. Mart. Palm. III, edit. 1ª p. 185 (ex parte).* — Areca sylvestris *Lour. Fl. Cochin. edit. 1ª p. 568 et edit. Willd. p. 696 (excl. syn. Pinangae oryzaeformis Rumph.).* — Caudex simplex (?) 2-4 metr. altus ad 3 ½ cent. crassus. Frondium segmenta numerosa; intermedia, anguste-lanceolato linearia, acuminatissima 2-nervia. Spadix refractus, breviter pedunculatus, ramis 5-8 elongatis, fructiferis 20-30 cent. longis. Florum ♂ calyx quam corolla multo brevior, lobis subulatis; stamina 16-24. Perianthium fructiferum cupulaeforme, phyllis distincte apiculatis. Fructus oblongi superne latiores, in apice obtuse mamillati 12-13 mill. longi, 6 mill. lati.

Abita. — Loureiro ha descritto per il primo questa *Pinanga* della Cochinchina, dove al suo tempo era conosciuta dagli indigeni col nome di « Kau-rung. » Questo

medesimo nome trovo nelle schede di una *Pinanga* raccolta da Pierre nell' isola di *Phu-Quoc*, e che sebbene in stato imperfetto, mi sembra debba riportarsi alla *P. Cochinchinensis*; altro esemplare fruttifero, ma senza foglie, pure di Pierre (n.º 1876), proviene da *Bao-chiang*, provincia di Bien-hoa nella Cochinchina meridionale; anche questo mi sembra corrispondere perfettamente colla pianta di Loureiro. Secondo Pierre i frutti di questa specie sono adoprati dai nativi per adescare i pesci.

Osservazioni. — Invero mi riesce difficile di trovare un carattere distintivo bene apprezzabile fra la *P. Cochinchinensis* e la *P. coronata* Bl.

36. **PINANGA DUPERREANA** *Pierre sp. n. mns. (nomen).* — Caudex caespitosus 2-4 metr. altus, 1 ½-2 cent. crassus. Frondium segmenta in utroque latere 12-14; intermedia anguste lanceolato-linearia, acuminatissima, 50 cent. longa, 3 cent. lata, 2-3-nervia; terminalia latiora, apice truncata et inciso-dentata. Spadix refractus, breviter pedunculatus, ramis 3-5, fructiferis 18-22 cent. longis. Florum ♂ calyx quam corolla subdimidio brevior, lobis lanceolatis, acuminatis. Stamina ad 33. Fructus ellipsoidei ad apicem attenuati, 14-15 mill. longi, 6 ½ mill. lati.

Abita. — Sui monti di *Kuang-Repen* provincia Ipong nel Cambodgie (Pierre n.º 4851 e 4853). Il germoglio interno o cuore è edule, ed i frutti vengono masticati dai nativi come quelli delle *Areca Catechu.*

Descrizione. — Cespitosa multicaule, alta 2-4 metri. Il fusto nella parte apicale e fiorifera degli esemplari d'erbario porta degli internodi lunghi 4-7 cent., e del diametro di 1 ½-2 cent., ingrossati verso l'alto, coperti da strato tenuissimo, talora interrotto ed a macchie, di sostanza porporescente asportabile per grattatura. Le fronde sono lunghe da 80 cent. ad 1 metro, con guaina lunga circa 20 cent., rivestita da indumento detergibile squamuloso-porporescente, che si estende alquanto anche sul picciòlo e sul rachide. Il picciòlo è lungo circa 25 cent., in basso rotondato di sotto, profondamente solcato di sopra, triangolare verso l'alto. I segmenti sono fra tutto 26-28 (Pierre), angusti, lanceolato-lineari, ristretti alla base, acuminatissimi all'apice; gli intermedî lunghi circa 50 cent. e larghi 3, alterni a distanze quasi regolari, con 2 forti nervi primarî prominenti nella pagina superiore; quelli delle ultime coppie con 4-6 di detti nervi, troncati all'apice, ed inciso-dentati a denti larghi. Spata . . . . . Spadice con peduncolo lungo 2-3 cent. portante 6 rami (nei 2 esemplari esistenti), glabri, piuttosto compressi, allorchè fruttiferi lunghi 20 cent., fra frutto e frutto sinuosi a zig-zag; scaglia o brattea esterna dello scrobicolo con punta triangolare molto acuta, nell'insieme semilunare. Fiori nettamente distici; fiori ♂ irregolari trigoni acuminati con calice tripartito a lobi lanceolato-acuminati ⅓ o ½ più corti dei petali. Stami (33 in un fiore esaminato da Pierre), con filamenti brevi ed antere lineari, ottuse. Fiori ♀ con sepali brevemente apicolati in punta ed ivi quasi glabri; petali nell'antesi un poco più corti dei sepali, ciliolati al margine. Alla maturità del frutto il perigonio forma nell'assieme una cupola troncata alta 2 ½-3 mill. Frutti perfettamente orizzontali e distici, strettamente ellittici, 14-15 mill. lunghi, 6 ½ mill. larghi (quasi maturi), attenuati un poco alle due estremità, ma un

poco meno in basso che all'apice, dove oltre alla cicatrice dello stigma portano una piccola punta. Seme maturo . . . . .

Osservazioni. — Anche questa specie è affine alla *Pinanga coronata*, dalla quale appena differisce per il calice del fiore ♂ a lobi molto lunghi, per il maggior numero di stami e per il frutto ellittico; caratteristiche che servono a distinguerla anche dalla *P. Cochinchinensis*. Se, come sembra, quest'ultima è provvista di caudice solitario, la differenza è ancora più marcata.

Specie poco note.

37. **PINANGA CELEBICA** *Scheff. in Nat. Tijd. Ned. Ind. XXXII, p. 180 et in Ann. Jard. bot. Buit. I, p. 152. — H. Wendl. in Kerch. Palm. p. 253.* — Spadices 33 cent. longi (non refracti?), rachi elongata (25 cent.), ramis numerosis (20-24), 17-22 cent. longis; fructibus distichis obovoideis, 14 mill. long., 10 mill. lati. (Descr. ex Scheff.).

Abita. — Selebes (a *Menado?*), raccolta da Riedel (Scheff.). Nome indig. « Woea ne waleh. »

Osservazioni. — Scheffer (l. c.) avverte parlando dell'*Areca paniculata*, che negli esemplari da esso descritti, può essere accaduta una miscela delle fronde di questa specie con quelle dell'*A. paniculata*, ragione per cui io ho creduto prudente di non tener conto nella descrizione che degli spadici.

38. **PINANGA MACULATA** *Porte in Illustr. Hort. 1863, tab. 361, et 1881, p. 92. — Belgique hort. 1863, p. 236. — H. Wendl. in Kerch. Palm. p. 253. — Drude in Bot. Zeit. 1877, p. 637, tab. V, f. 12-13, (ovulum).*

Abita. — Nelle foreste umide delle Filippine ad un'altezza di 1200-1500 piedi secondo Porte.

Osservazioni. — Non conosco una descrizione di pianta adulta di questa specie. La figura citata dell' « Illustration Horticole » non rappresenta che una pianta giovane con fronde quasi intiere. È probabile però che le fronde adulte portino un maggior numero di segmenti.

39. **PINANGA** (?) **BORNEENSIS** *Scheff. in Ann. Jard. bot. Buit. I, p. 151. — H. Wendl. in Kerch. Palm. p. 253.* — Caudex humilis tenuis (7-9 mill. diam.), vagina 14 cent. longa, frondibus pinnatisectis 33-41 cent. longis, petiolo 10 cent. longo, segmentis in utroque latere 4-7, angustis, 1-3-nerviis, vel plerumque 1-2-nerviis, 25-28 cent. long. 5-13 mill. latis.

Abita. — Sul *Monte Sikadgiañg*, raccolta da Teysmann (Scheff.).

Osservazioni. — È singolare che mentre Scheffer ha eliminato delle specie di *Pinanga* caratteristiche al più alto grado, (p. e. *P. bifida* Bl.), abbia poi stabilito questa specie sulle sole fronde, senza nemmeno essere sicurissimo della posizione generica.

Secondo Scheffer differisce dalla *P. patula* per le fronde più corte con le pinnule più lunghe e paucinervie. Dal confronto che Scheffer istituisce colla *P. patula* si potrebbe credere che possedesse segmenti falcati ed attenuati in basso, che altrimenti per le caratteristiche date, potrebbe paragonarsi colla mia *P. stricta.*

Specie dubbie.

40. PINANGA NOXA *Bl. in Bullett. Néerland. 1838, p. 65 et: Rumphia II, p. 81, tab. 110 A-E. — Kunth, Enum. plant. III, p. 641. — H. Wendl. in Kerch. Palm. p. 253.* — P. KUHLII *Bl.* (?) *Scheff. in Natuurk. Tijdsch. Ned. Ind. XXXII, p. 182.* — PTYCHOSPERMA NOXA *Miq. Fl. Ind. bat. III, p. 23 et: De Palm. Arc. Ind. p. 23.*

Abita. — A *Krawang* in Giava nella residenza del Preanger.

Osservazioni. — Non è specie perfettamente conosciuta. È anzi assai dubbia. Martius (Hist. Nat. Palm. III, p. 183, edit. 2ª) riporta la *P. noxa* alla sua *Seaforthia Reinwardtiana*, la quale è una specie da escludersi, perchè fondata sopra materiali eterogenei. Secondo Scheffer però quest'ultima sarebbe eguale alla *P. coronata* Bl., e ciò può esser vero solo per quel che riguarda la descrizione dello spadice fiorifero, descrizione però che potrebbe convenire anche con quella della *P. Kuhlii.*

Stando alle caratteristiche indicate da Blume ed alla tavola citata della « Rumphia, » la *P. noxa*, si avvicinerebbe per gli spadici eretti alla *P. javana*, dalla quale del resto molto differisce per le dimensioni minori e per i frutti della grandezza di quelli della *P. Kuhlii* ecc. Secondo Blume stesso la *P. noxa* non differirebbe dalla *P. costata* (= *P. Kuhlii*) che per la vegetazione più robusta e per gli spadici « arrecti » divisi in rami più lunghi. Tutto ben ponderato ritengo che a buon diritto Scheffer riporta la *P. noxa* alla *P. Kuhlii*, potendo il carattere degli spadici eretti dipendere da circostanze di vegetazione. (Si vedano le osservazioni alla *P. coronata*).

41. PINANGA CAESIA *Bl. Rumphia II, p. 84 (sub P. coronata). — Scheff. in Nat. Tijd. l. c. p. 182 (sub P. Kuhlii).* — SEAFORTHIA CAESIA *Mart. Hist. nat. Palm. III, p. 313. — Walp. Ann. III, p. 463 et V, p. 810.* — PTYCHOSPERMA (?) CAESIA *Miq. Fl. Ind. bat. III, p. 24 et: De Palm. Arc. Ind. p. 4 et 23.* — Rachis triquetra. Segmenta coriacea, valde plicata, subtus caesia et longitudinaliter striata; inferiora (4 poll. distantia) alterna, fere 82 cent. longa, 4 ½ cent. lata, linearia, acuminata, nervis primariis crassis ternis; superiora 5 ½ cent. distantia subopposita, longitudine valde decrescentia, nervis 3-4; segmentum terminale utrinque nervis 6-9 longitrorsis percursum, apice truncato in totidem lacinias lineares obtusas bidentatas fisso. (Descr. ex Miq.).

Abita. — Celebes.

Osservazioni. — Scheffer (l. c.) suppone, o che possa trattarsi di una varietà della *P. Kuhlii* o che sia identica colla *P. Celebica* Scheff. Dalla descrizione io non vedrei nemmeno con qual fondamento si possa essere sicuri della posizione generica di questa Palma.

Specie note solo di nome.

Pinanga Sumatrana *Miq.* — *H. Wendl. in Kerch. Palm. p. 254.* — *Belgique hort. 1875, p. 60.*

Non conosco che Miquel abbia descritta una *Pinanga* sotto questo nome specifico. Nella « Belgique horticole » (l. c.) si parla soltanto di una *Pinanga*, che con tal nome fu esposta all'Esposizione internazionale di orticultura tenuta in Firenze nel 1874. Suppongo sia una *Pinanga* proveniente dal Giardino di Buitenzorg, ed identica colla *P. Kuhlii β Sumatrana* Scheff.

Pinanga rubricaulis *Catalogue des plantes de la Compagnie continentale d'Horticulture, 1885, n.° 117, p. 61.* — Non viene indicata nemmeno la provenienza. Potrebbe essere la *Cyrtostachys Rendah.*

Nei recenti cataloghi orticoli si trova citata una *Pinanga Sanderiana* (Cat. W. Bull. 1885), una *P. spectabilis* (Cat. W. Bull. 1886) ed una *P. decora* (Cat. comp. cont. n.° 119), che con tutta probabilità devono riportarsi a specie già conosciute.

Specie da eliminarsi.

Seaforthia Reinwardtiana *Mart. Hist. nat. Palm. III, edit. 1ª p. 183 et edit. 2ª, ubi adijcitur syn. Pinangae noxae Bl.* — È riportata da Blume e da Scheffer alla *Pinanga coronata* per quel che riguarda la tav. 158, fig. II, 1-5. La fig. II, 6, a me sembra che rappresenti una porzione dello spadice fruttifero della *Pinanga Javana.*

Spiegazione delle Tavole.

Tavola VI.

Fig. 1-13 *Licuala (Licualopsis) Borneensis* Becc. — f. 1, spadice, di grandezza naturale; — f. 2, 3, 4, segmenti nella loro respettiva posizione, di una fronda composta di 5 segmenti (gr. nat.): il segmento f. 4 è il più esterno: quello della f. 2 è il mediano e su questo colla lettera *a* è contrassegnato il punto dove si termina il rachide, ossia il punto mediano di tutta la fronda; — f. 5, un fiore nel momento susseguente all'antesi (+ 10); — f. 6, il calice del fiore precedente, sezionato per il lungo (+ 10); — f. 7, la corolla isolata di un fiore in boccio bene sviluppato (+ 10); — f. 8, porzione della corolla precedente per mostrare l'interno: le antere sono state omesse (+ 10); — f. 9, porzione corrispondente ad un lobo della corolla e dell'urceolo staminale di un fiore

prossimo ad aprirsi (+ 10); — f. 10, assieme delle carpelle di un fiore dopo la fecondazione (+ 20); — f. 11, un fiore con carpelle in via di maturazione (+ 8); — f. 12, una carpella in via di sviluppo vista dal lato ventrale: porta in alto i residui di una carpella abortiva (+ 8); — f. 13, la carpella precedente sezionata per il lungo.

Tavola VII.

Fig. 1-9 *Licuala (Licualella) Mattanensis* Becc. — f. 1, spadice fruttifero, di gr. nat.; — f. 2, estremità di spadice fiorifero, di gr. nat.; — f. 3, porzione di fronda, di gr. nat.; — f. 4, un fiore aperto: una sola antera si vede in posto (+ 10); — f. 5, la corolla del fiore precedente senza il calice; — f. 6, i $^2/_3$ della corolla rappresentata nella figura precedente, per mostrare l'interno del fiore: le antere sono cadute; — f. 7, massa delle carpelle (+ 10); — f. 8, una delle carpelle della figura precedente, sezionata per il lungo.

Tavola VIII.

Fig. 1-17 *Licuala (Licualina) spicata* Becc. — f. 1, spadice, di gr. nat.; — f. 2, porzione di fronda, di gr. nat.; — f. 3, un fiore prossimo ad aprirsi (+ 10); — f. 4, la corolla senza il calice di un fiore simile al precedente (+ 10); — f. 5, il calice del fiore a cui appartiene la corolla della figura precedente; — f. 6, il fiore rappresentato nella f. 3, a cui è stata tolta la porzione della corolla corrispondente ad un lobo: mostra le carpelle e l'urceolo staminale in posto; — f. 7, la porzione della corolla corrispondente ad un lobo, vista dal di dentro; — f. 8, un'antera vista di dietro, molte volte ingrandita; — f. 9, l'assieme delle carpelle (+ 10); — f. 10, una carpella sezionata per il lungo; — f. 11, sezione trasversale (semidiagrammatica) delle carpelle; — f. 12, un fiore con carpelle in via di maturazione (+ 6); — f. 13, due carpelle del fiore precedente; — f. 14, una delle carpelle della f. 13 sezionata per il lungo (+ 6); — f. 15, carpelle prossime a maturazione (+ 3); — f. 16, una delle carpelle della fig. precedente sezionata per il lungo; — f. 17, la medesima carpella sezionata orizzontalmente verso la metà; nell'una e nell'altra figura l'embrione si trova in *a*.

Tavola IX.

Fig. 1-3 *Pholidocarpus macrocarpa* Becc. — f. 1, frutto, di gr. nat.; — f. 2, sezione orizzontale del frutto precedente, ma col seme intiero; — f. 3, un frutto come si presenta naturalmente denudato dal pericarpio, di gr. nat.

» 4-5 *Pholidocarpus mucronata* Becc. — f. 4, sezione longitudinale di un frutto conservato in alcool, di gr. nat.; — f. 5, un frutto come si presenta naturalmente, denudato per la marcescenza del pericarpio, di gr. nat.

Tavola X.

Fig. 1-8 *Pholidocarpus Sumatrana* Becc. — f. 1, 2, 3, estremità dei segmenti di una fronda adulta: la f. 1 rappresenta l'estremità di un segmento centrale, la f. 2 di uno intermedio, la f. 3 di uno esterno; — f. 4, un frutto; — f. 5, il frutto precedente sezionato per il lungo; — f. 6, idem sezionato per traverso; — f. 7, il frutto come si presenta allorchè naturalmente denudato per la marcescenza del pericarpio e del mesocarpio; — f. 8, seme visto dal lato dell'embrione. Tutte le figure sono di gr. nat.

Tavola XI.

Fig. 1-4. *Pholidocarpus Ihur* Bl. (1) — f. 1, estremità di un ramo dello spadice con frutto maturo; — f. 2, frutto sezionato longitudinalmente: in *a* rimane l'embrione; — f. 3, frutto come si presenta, allorchè per marcescenza rimane denudato dal pericarpio; — f. 4, seme visto dal lato dell'ilo: in *a* rimane l'embrione. Tutte le figure sono di gr. nat.

» 5-7 *Pholidocarpus Majadum* Becc. (2) — f. 5, un frutto; — f. 6, frutto sezionato per il lungo: in *a* rimane l'embrione; — f. 7, frutto, quale si presenta allorchè naturalmente denudato del pericarpio e del mesocarpio. Tutte le figure sono di gr. nat.

(1) Nella « Novissima appendix » della nuova edizione della « Flora de Filipinas » i RR. PP. Naves e Fernandez-Villar a pag. 281 citano il *Pholidocarpus Ihur* anche delle Filippine; ma di questa, come delle altre Palme citate in tal opera, mi è impossibile, per il momento, di emettere un giudizio.

(2) Nel testo, a pag. 92, per errore è invertita la citazione delle figure di questa tavola.

LE *DILLENIACEAE* MALESI E PAPUANE DELLE COLLEZIONI BECCARI, DESCRITTE DA UGOLINO MARTELLI

Gen. TETRACERA Linn.

1. **TETRACERA SARMENTOSA** var. **HEBECARPA**. — DELIMA SARMENTOSA var. β *Miq. Fl. Ind. bat. v. I, pars. 2, p.* 7. — DELIMA HEBECARPA *DC. Prodr. I, p. 70. — Deless. Ic. sel. I, tab. 92.*

Abita. — La forma tipica della *Tetracera sarmentosa* Baill. (Hist. des Plant. I, p. 104, f. 145), non si trova fra le collezioni malesi del D.r Beccari. La varietà è stata raccolta a *Kandari,* nella penisola S. E. di Selebes. Maggio 1874.

Osservazioni. — Il genere *Delima,* che non differisce dalle *Tetracera* se non per il numero delle carpelle, con ragione è stato riunito a quest' ultimo da Baillon (Hist. des Plantes I, p. 104).

Nei numerosi esemplari di *Tetracera* o *Delima sarmentosa* che ho esaminato, ho sempre rinvenuto circa 12 ovuli, come nelle *Tetracera* tipiche, e mai 1 o 2 soli, sebbene d' ordinario soltanto un ovulo si sviluppi in seme. Ritengo che anche il carattere del carpello solitario, nella *Delima sarmentosa,* non sia sempre costante, dopo l' esame di alcuni esemplari di una Dilleniacea, raccolta da Pierre in Cochinchina (Herb. Pierre n.° 3271), che in null' altro, da quel che io ho potuto scorgere, differisce dalla *Delima sarmentosa* tipica, eccetto che nell' avere 2 o 3 carpelli invece di 1 solo.

Non ho visto esemplari autentici di *Delimopsis hirsuta;* ma se si deve giudicare dalla descrizione di Miquel, il genere *Delimopsis* in nulla differirebbe dal genere *Delima.* La *Delimopsis hirsuta* sarebbe quindi pur essa con tutta probabilità una specie di *Tetracera.*

2. **TETRACERA GLABERRIMA** *Martelli sp. n.* — Frutex scandens laevis et undique glaberrimus. Folia chartacea, supra nitida, subtus pallidiora, breviter petiolata, 6-10 cent. longa, 2 $^{1}/_{2}$-3 cent. lata, e basi acuta oblonga vel subobovata vel ovato-

elliptica, abrupte acuminata, margine integerrimo subrepando, costulis tenuibus utrinque 5, valde arcuatis, laxe anastomosantibus. Racemuli abbreviati axillares, folio valde breviores, subtriflori. Flores breviter pedicellati, glabri, sepalis 4, oblongis, apice rotundatis. Carpellum carnosum, solitarium, passim altero accedente, ovulis ad 20 biseriatis.

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak, Borneo. Agosto 1865 (P. B. n.º 298).

Osservazioni. — Beccari avverte che i carpelli in via di maturazione sono carnosi, e che talvolta sono due invece di uno solo. Questa specie si distingue da tutte quelle a me note per la glabrescenza e non ruvidezza delle sue parti, e per i carpelli carnosi e non cartilaginei.

3. TETRACERA ASSA *DC. Prodr. I, p. 68. — Miq. Fl. Ind. bat. I, pars 2, p. 8. — Hook. f. Fl. Brit. Ind. I, p. 31.*

Abita. — A Singapore. Racc. F. Keheding, Luglio 1879.

4. TETRACERA AXILLARIS *Martelli sp. n.* — Frutex scandens (?) ramulis junioribus tomentellis. Folia chartacea (costa media utrinque et costulis in parte inferiore exceptis) omnino glabra, mollia, laeviuscula, petiolo 12-15 mill. longo suffulta, e basi subrotunda vel brevissime acuta, ovata vel ovato-elliptica, 10-16 cent. longa, 4 $\frac{1}{2}$-7 cent. lata, apice abrupte acuminata, margine integro, vel superficialiter undulato, apicem versus interdum remote denticulato, costulis utrinque 7-8, prope marginem valde arcuatis et laxe anastomosantibus. Racemi axillares pilosi, petiolo subduplo longiores (3-4 cent. longi). Flores in quovis racemulo 5-8, pedicello gracili piloso, 8-15 mill. longo, suffulti; sepalis concavis, late ovatis, extus glabris, intus adpresse sericeo-pilosis. Carpella 2-3 cartilaginea, glaberrima, nitenti-vernicosa.

Abita. — A Borneo in Sarawak sul *Gunoñg Wah* alle sorgenti del *Sarawak* — Novembre 1866 (P. B. n.º 2844). A *Quop* presso *Kutciñg* — Novembre 1865 (P. B. n.º 1077).

Osservazioni. — È anche questa, con tutta probabilità, un frutice scandente. Ma fra le note di Beccari si trova il n.º 1077 segnato semplicemente come un frutice, ed il n.º 2844 porta scritto « Albero (?) o frutice scandente. Il nativo che raccolse questa pianta mi assicurava che era un albero. » Per i suoi fiori in piccoli racemi ascellari, si distingue dalla maggioranza delle specie.

5. TETRACERA TEYSMANNII *Martelli sp. n.* — Frutex scandens, ramis junioribus, petiolis, paniculis et florum pedicellis adpresse ferrugineo-tomentosis, innovationibus teneris sericeis. Folia ampla, rigida, coriacea, 10-20 cent. longa, 7-13 cent. lata, late obovata, apice rotundata, basi in petiolum anguste alatum, 10-15 mill. longum, sensim vel abrupte attenuata, ad marginem subintegra vel sinuosa, vel saepius, praecipue prope apicem, superficialiter et remota denticulata, in utroque latere scabra, setis brevibus

rigidis sparsa, costulis, utrinque 8-13, patulis, parallelibus, rectiusculis, subtus valde prominentibus, supra una cum venulis transversis numerosis impressis. Panicula ovata elongata, fere pedalis, multiflora, basi foliosa, petiolo late alato praedita. Flores breviter pedicellati; sepalis utrinque, praecipue in parte media, adpresse pilosis, margine ciliatis. Carpella 3-4, cartilaginea laevia.

Abita. — Scoperta nell'isola di Banca da Teysmann, e da questi trasportata nel Giardino botanico di Buitenzorg, dove si coltiva col nome di *T. macrophylla*, e da dove provengono gli esemplari che ho descritto.

Osservazioni. — Differisce dalla *T. macrophylla* Wall., di cui ho visto un esemplare di Malacca raccolto da Maingay (n.° 11), per le foglie peloso-scabre, per il largo picciòlo alato delle foglie che si trovano alla base della pannocchia, e per il tomento ferruginoso di cui questa ed i giovani rami sono coperti.

6. TETRACERA EURYANDRA *Vahl, Symb. III, p. 71. — Miq. Fl. Ind. bat. I, pars 2, p. 8 et in Ann. Mus. bot. Lugd. bat. IV, p. 75. — Hook. fil. Fl. Brit. India, I, p. 32.*

Abita. — Raccolta a Billiton (o Blitoeng) da Riedel e da Teysmann (Herb. Hort. Bot. Bog. n.° 11057).

TETRACERA BILLARDIERI *Martelli sp. n.* — T. EURYANDRA *(non Vahl) Bill. Sert. Austr. Caled. p. 55, tab. 55. — Brong. et Gris. in Bull. Soc. bot. de France, vol. XI, p. 192.*

Abita. — Nuova Caledonia (La Bill.).

Osservazioni. — Gli esemplari autentici di questa Dilleniacea, conservati nell'Erbario Webb, e riferiti da La Billardière alla *T. Euryandra,* mi sembra che appartengano ad una specie non ancora descritta e non poco differente dalla *T. Euryandra* tipica, come di già aveva espresso il dubbio La Billardière stesso, in una nota manoscritta che si trova tuttora unita agli esemplari che egli aveva studiato.

La *T. Billardieri* ha i rami adulti glabri e scabri e quelli giovanissimi, non che le infiorazioni, pubescenti; i sepali sono 6 e fra loro molto diseguali, dei quali 2 più esterni, molto più piccoli degli altri e bratteiformi, portanti appena qualche rado pelo sulle due faccie. Nella *T. Euryandra* i rami non sono scabri, e quelli più giovani e le infiorazioni sono coperte di tenue tomento; i fiori sono d'ordinario con 5 sepali poco differenti fra loro per le dimensioni, sono fittamente peloso-sericei e contornati di un margine peloso e bianco. I follicoli della *T. Billardieri* sono anche più grandi ed i fiori più succulenti di quelli della *T. Euryandra.*

7. TETRACERA SUMATRANA *Miq. Prodr. Fl. Sum. p. 619.*

Abita. — In Sumatra a *Kaju-tanam,* nella provincia di Padang. Settembre 1878 (Becc. P. S. n.° 889).

Osservazioni. — Miquel (Annales Musei bot. Lugd. bat. vol. IV, p. 75) avrebbe riunito questa specie alla *T. Fagifolia* Bl.

8. TETRACERA BORNEENSIS *Miq. in Ann. Mus. bot. Lugd. bat. IV, p. 76.*

Abita. — In Borneo nella piccola isola di *Salak* presso le foci del *Sarawak* (Becc. P. B. n.° 2981); e nella provincia di Pontianak, lungo il fiume *Kantú.* Maggio 1867 (Becc. P. B. n.° 3398).

Osservazioni. — Gli esemplari di Sarawak hanno le foglie più strette di quelle di Pontianak. All'ottima descrizione di Miquel potrebbe aggiungersi che i sepali sono internamente peloso-sericei nell'area centrale, e che sono circondati da una fascia glabra verso il margine, il quale è molto distintamente ciliato.

9. TETRACERA RADULA *Martelli sp. n.* — Frutex scandens, ramis ferrugineo-tomentoso-asperulis. Folia utrinque asperrima tenuiter coriacea, e basi rotundata late ovata vel subovata, petiolo 10-15 mill. longo, subalato, suffulta, apice rotundata vel obtusiuscule apiculata, 11-13 cent. lata, 13-21 cent. longa, costa media in facie superiore ferrugineo-pilosa, costulis utrinque 10-15, patulis, rectiusculis, marginem undulatum attingentibus, superioribus saepe in denticulum desinentibus. Paniculae amplae, ovatae, basi foliosae, terminales, multiflorae. Flores breviuscule pedicellati, bracteolati; sepalis 5-6 valde inaequalibus, ciliatis, omnibus extus minute tuberculoso-scabris, 2-3 exterioribus interne glabris et 3 interioribus dense piloso-sericeis. Carpella 3, cartilaginea, nitentia.

Abita. — In Borneo nella provincia di Pontianak, lungo il *Suñgei Kantú.* Maggio 1867 (Becc. P. B. n.° 3448).

Osservazioni. — Sebbene buon numero di *Tetracera* abbiano la superficie delle foglie molto scabra, questa sorpassa tutte le altre per tale particolarità. La *T. scaberrima* di Miquel sembra abbia molte analogie con la nostra pianta, potrebbe forse anche non differirne specificamente, ma la descrizione di tale specie essendo da Miquel redatta sulle sole foglie, lascia campo a molti dubbî. Per questo ho creduto miglior partito di descrivere sotto un nome specifico nuovo i bellissimi esemplari delle collezioni Beccari.

10. TETRACERA NORDTIANA *F. von Mueller Fragm. V, p. 1.*

Abita. — A *Vokan* nelle Isole Aru. Marzo 1873 (Becc.).

Osservazioni. — Gli esemplari delle Isole Aru sono perfettamente identici ad uno tipico del Barone F. v. Mueller proveniente da Rockingham Bay. È assai affine alla seguente, propria delle Molucche, da cui si distingue per la minutissima scabrezza della superficie delle foglie, che anche sotto un piccolo ingrandimento appariscono elegantemente e finissimamente tubercolose.

11. TETRACERA MOLUCCANA *Martelli sp. n.* — Frutex scandens, ramulis scabris, innovationibus, paniculis, foliorum costa media una cum costulis et petiolis, pilis simplicibus patentibus sparsis. Folia chartacea, petiolo gracili, 2-2 ½ cent. longo suffulta, 12-20 cent. longa, 4-8 cent. lata, e basi acuta oblongo-lanceolata, elliptica vel

anguste obovata, utrinque scabra, subtus glabra, supra sparse tuberculoso-pilosa, margine undulato, vel grasse et superficialiter dentato-serrato, costulis utrinque 12-19, parallelibus, rectis, vix prope marginem incurvis. Panicula terminalis diffuso-ramosa multiflora, florum pedicellis 5-10 mill. longis, in medio bracteis subulato-linearibus auctis. Flores parvi, sepalis subrotundis, extus minute tuberculoso-scabris et sparse pilosis, margine ciliatis, intus glabris. Carpella 3, dense hirta.

Abita. — Nelle Molucche ad *Amboina*. 1873 (Becc.).

Osservazioni. — Rassomiglia alquanto alla *T. Nordtiana,* dalla quale si distingue per la minore scabrezza delle foglie e per la forma di queste, che rammentano moltissimo quelle del nostro Castagno, anche per la disposizione delle nervature.

12. TETRACERA EVERILLII *F. v. Muell. Pap. pl. VII, p. 25.*

Osservazioni. — Un esemplare sterile di una Dilleniacea, raccolta da Beccari nella Nuova Guinea a Ramoi, nel Giugno 1872, sembra debba riportarsi a questa specie, recentemente descritta dal Barone Mueller, dietro esemplari raccolti nella Nuova Guinea austro-orientale, sul Strickland-River.

Gen. DILLENIA Linn.

Dillenia et Wormia Auct.

1. DILLENIA INDICA *Linn. sp. 745. — Hook. f. Fl. Brit. Ind. I, p. 36. — Miq. in Ann. Mus. bot. Lugd. bat. IV, p. 79.* — D. SPECIOSA *Thunb. in Trans. Linn. Soc. I, p. 200. — Miq. Fl. Ind. bat. I, pars 2, p. 11 et: Prodr. Fl. Sum. p. 152. — Bot. Mag. t. 5016.*

Abita. — In Borneo lungo le sponde del ramo meridionale del *Sarawak,* nella parte superiore del corso di questo fiume (Becc. P. B. n.° 2828).

Osservazioni. — « In Borneo, come in altre parti dell' Arcipelago Malese, le *Dillenia* (o le *Wormia*) portano il nome generico di « Simpor. » La *D. indica* poi è particolarmente distinta col nome di « Simpor Ajer » (Ajer = acqua) perchè questa specie si trova costantemente sulle sponde dei fiumi. Produce dei frutti grossi come mele, che staccandosi dall'albero, cadono nell' acqua, dove galleggiando vengono trasportati dalla corrente. Ciò può rendere ragione della maggiore diffusione della *D. indica* in confronto delle congeneri, che offrono quasi sempre un area di distribuzione geografica assai limitata » (Becc. ms.).

Fra le collezioni Beccari si trovano alcuni frutti di questa specie conservati in alcool, il più grosso dei quali misura 7 ½ cent. di diametro; questo frutto è sostenuto da un peduncolo lungo 7-8 cent., quasi cilindrico alla base, ma che diventa leggermente compresso e gradatamente s'ingrossa verso il punto dove s' innesta col calice, i di cui sepali si accrescono, rimanendo chiusi ed appressi alle carpelle.

2. **DILLENIA AUREA** *Smith. Exot. Bot. t. 92, p. 93. — Miq. Fl. Ind. bat. I, pars 2, p. 12 et: in Ann. Mus. bot. Lugd. bat. IV, p. 80. — Hook. f. et Thom. Fl. Ind. p. 70. — Hook. f. Fl. Brit. Ind. I, p. 37.* — D. ORNATA *Wall. Pl. As. rar. I, p. 21, tab. 23.* — COLBERTIA OBOVATA *Bl. Bijdr. p. 6.*

Abita. — Sul *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* in Sarawak, Borneo (Becc. P. B. n.° 4064).

Osservazioni. — Di questa specie non si trovano nell' Erbario Beccari che due foglie e due fiori trapassati caduti dalla pianta e raccolti per terra. L' etichetta porta la nota « Grand' albero. » Le foglie che ho esaminato sono perciò di quelle delle quali l' albero si spoglia, e per questa circostanza forse appariscono perfettamente glabre; ma per la forma corrispondono esattamente a quelle della figura citata di Wallich.

3. **DILLENIA (WORMIA?) MAGNOLIAEFOLIA** *Martelli sp. n.* — Arbor vasta, ramis teretibus glabris, cinereis, innovationibus adpresse fulvo-sericeo-tomentellis, perulis parvis lanceolato-linearibus. Foliorum petioli non alati 2-4 cent. longi, subtus rotundati et in sicco transverse rugulosi, antice profunde sulcato-canaliculati, acute marginati: limbus 14-20 cent. longus, 7-12 cent. latus, e basi rotundata, rarius subacuta, obovato-oblongus vel ovatus, nunc ellipticus, apice rotundatus, obtusus vel obscure apiculatus, rigidus, in sicco fragilis, coriaceus, utrinque glaber et supra laevigatus et nitens, in sicco griseo-viridis, margine integro subundulato, acuto, revoluto, costa costulisque glabris, illa praesertim subtus valde exerto-acuta, costulis utrinque 11-12, supra valde impressis, subtus validis erecto-patulis ante marginem arcuatis, venulis transversis reticulatis conjunctis. Cymae breves in extremitate ramulorum ut plurimum geminae, indivisae, 3-4-florae. Flores pedunculo 2-3 cent. longo, glabro, in sicco anguloso, ad apicem parum incrassato, suffulti; sepalis crassis, utrinque glaberrimis, concavis, late obovatis; petalis luteis (?) glabris; staminibus exterioribus indefinitis, pluriseriatis erectis: interioribus circiter 10, exterioribus duplo longioribus, apicibus reflexis; antheris omnium birimosis. Carpella 5 glabra, stylo elongato, staminibus interioribus subaequilongo; ovulis circ. 8, biseriatis. Semina . . . . .

Abita. — Sumatra ad *Ajer Mancior*, nella provincia di Padañg. Agosto 1878 (Becc. P. S. n.° 548).

Osservazioni. — Sarebbe da paragonarsi colla *Wormia* (?) *grandifolia* Miq. Prodr. Fl. Sum. p. 619, descritta dalle sole foglie, le quali però nella *D. Magnoliaefolia* sono più piccole e con minor numero di nervature. Per il dimorfismo degli stami apparterrebbe alle *Capellia*, ma per le antere certamente birimose sarebbe da riportarsi alle *Dillenia*. Mancando i frutti, ignoro se i semi siano o no provvisti di arillo. Differisce dalla *W. pulchella* Jack, a cui sembra che si avvicini per i fiori più numerosi e più brevemente pedicellati.

4. DILLENIA MICRANTHA *Martelli sp. n.* — Frutex vel arbor parva, ramis teretibus glabris. Folia obovato-oblonga apice rotundata vel late, breviter obtuseque apiculata, basi in petiolum gracilem 10-15 mill. longum, supra canaliculatum, abrupte attenuata, in sicco chartaceo-pergamenacea, glaberrima, exiccando brunnea subtus pallidiora, margine integro acuto, limbo 5-8 cent. longo, 2 $^1/_2$-4 cent. lato, costa media subtus prominula, costulis superficialibus utrinque 5-6, patulis, arcuatis, venulis transversis supra inconspicuis, subtus tenuibus. Flores in alabastro parvi, globosi, 7-8 mill. diam., glabri in extremitate ramorum et ad ramulos teretes glabros in quovis foliorum axilla solitarii, pedunculo gracili filiformi 2 $^1/_2$-3 $^1/_2$ cent. longo suffulti; sepalis latissimis rotundatis margine ciliolatis; petalis 5 non unguiculatis; staminibus biseriatis: exterioribus numerosis erectis, antheris birimosis apice profunde emarginatis: 5 interioribus caeteris duplo longioribus. Carpella 5, glabra, stylo subulato, ovulis 4-5.

Abita. — Borneo a *Bantiñg* nella provincia del *Batañg-Lupar* (Becc. P. B. n.° 514).

Osservazioni. — È una specie elegante e distintissima specialmente per i suoi fiori molto piccoli, forse anzi più piccoli che in qualunque altra specie del genere, solitarii all'ascella delle foglie sparse all'estremità dei rami o dei ramoscelli. Anche le foglie sono relativamente molto piccole.

5. DILLENIA CRASSISEPALA *Martelli sp. n.* — Arbor insignis, ramis adpresse rufo-tomentellis. Folia in extremitate ramorum conferta. Foliorum petioli 2-3 $^1/_2$ cent. longi tomentelli, subtus rotundati, supra canaliculati, marginibus anguste alati; limbus e basi obtusa in petiolum non decurrens, late obovatus, apice rotundatus vel emarginatus, 6-13 cent. longus, 4-9 cent. latus, coriaceus, supra glabrescens vel puberulus, subtus molliter pubescens, costa mediana valida tomentella, costulis subtus prominulis, utrinque 12-16, parallelibus, erecto-patentibus, rectis, marginem attingentibus, ibique parum incurvatis et in denticulo, fasciculo pilorum ornato, terminantibus. Flores in extremitate foliosa ramorum solitarii (vel raro 2-3-ni?), pedicello crassiusculo circ. 2 cent. longo suffulti, sepalis crassissimis (in sicco crasse coriaceis) 15-18 mill. longis, 10-15 mill. latis e basi lata ovatis, apice attenuatis, obtusis vel subacutis, extus rotundatis, intus vix concavis et in parte media glabris, ad margines autem, uti in tota parte exteriore, tomentellis. Antherae birimosae. Carpella 5, glabra.

Abita. — Sul *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* in Sarawak, Borneo (Becc. P. B. n.° 2554).

Osservazioni. — Sembra affine alla *Dillenia ovata.* I fiori esaminati si trovano in quello stato che succede subito all'antesi, e nel quale, caduti i petali, i sepali si richiudono prendendo nuovamente l'apparenza di fiori in boccio, globoso-ovati e quasi acuti, di circa 2 cent. di diametro.

6. DILLENIA (WORMIA) PAPUANA *Martelli sp. n.* — Arbor vasta, cortice squamuloso-laminari rubescente, ramulis sparse pilosis vel glabrescentibus. Foliorum petiolus compressus, subtus acute carinatus, 6-7 cent. longus, auriculis caducis latissimis

apice dilatato-semicordatis, basi attenuatis, molliter puberulis, ornatus; limbus amplus 25-38 cent. longus, 15-22 cent. latus, subtiliter coriaceus, vel chartaceo-pergamenaceus, e basi obtusa vel rotundata late ovatus vel oblongus, apice rotundatus vel breviter apiculatus, supra glaber, in foliis junioribus pubescens, subtus tenuissime, molliter, denseque puber, costa media supra sulco angusto piloso notata, subtus valde prominente, compressa, acute carinata, costulis utrinque 20-30 parallelibus, erecto-patentibus, rectiusculis, prope marginem arcuatis et anastomosato-furcatis, venulis transversis tenuibus. Flores gemini vel interdum solitarii in extremitate ramorum oppositifolii, pedicellis puberulis, petiolo brevioribus; sepalis crassis rotundatis omnino glabris; petalis oblongis cucullatis; staminibus numerosis pluriseriatis, conformibus; antheris birimosis apiculatis. Carpella 10, stylo subulato, maturitate dehiscentia, seminibus nigris, arillo rubro.

Abita. — Nuova Guinea ad *Andai*. Agosto 1872 (Becc. P. B. n.° 647). Probabilmente anche alle Isole Aru a *Giabu-leñgan*. Giugno 1873.

Osservazioni. — « Albero grande con scorza rossa che si stacca in lamine irregolari sottilissime. Calice roseo e verde. Petali sulfurei chiari, oblunghi, attenuati alla base ed unguiculati, fortemente cucullati all'apice e coi margini introflessi. Stami con filamento bianco-giallastro. Antere rosse apiculate. Carpelle mature bianche, con semi neri ed arillo rosso » (Becc. note ms. 31 Agosto 1872. Andai, Nuova Guinea).

Il D.r Beccari ritiene che appartenga a questa specie una foglia di una *Dillenia* dal medesimo raccolta alle Isole Aru. Questa foglia è un poco più piccola di quelle degli esemplari di Andai, ed anche l'ala del picciòlo è più stretta; ha però come quelle il picciòlo compresso ed acutamente carenato e la pagina inferiore del lembo pubescente. In ogni caso, se non appartiene perfettamente alla medesima specie, vi si avvicina grandemente.

7. DILLENIA ALATA *Banks in DC. Syst. I, p. 434.* — WORMIA ALATA *R. Brown in Dec. l. c.*

Abita. — Ad *Ansus* nell'isola di Jobi, Nuova Guinea. Aprile 1875.

Osservazioni. — Secondo una nota di Beccari i petali sono bianchi; quelli che accompagnano l'esemplare che io ho esaminato sono obovato-oblunghi o spatolati, rotondati all'apice, attenuati alla base, glabri, lunghi 3 cent. e larghi 15 mill. Gli stami sono fra di loro tutti eguali con le antere birimose. Le foglie sono glabre col lembo quasi orbicolare, con 8-10 coste per lato alla costa mediana dritte, eretto-patenti; le orecchie del picciòlo sono largamente lineari e quasi di eguale larghezza in basso ed in alto.

Non ho visto esemplari autentici della *D. alata*. Le foglie rassomigliano molto quelle della *W. Reifferscheidia*. La *D. apetala* Gaud. non è forse che una varietà di questa specie a foglie più allungate.

8. DILLENIA (WORMIA) GLABRA *Martelli sp. n.* — Arbor undique glaberrima. Foliorum petiolus 4-5 cent. longus, non alatus, supra profunde sulcatus, marginibus acutissimis; limbus utrinque nitens, exiccando supra nigrescens, subtus castaneus,

15-25 cent. longus, 5-9 cent. latus, elongato-ellipticus, vel oblongus, basi obtusus vel acutus et angustissime in petiolum decurrens, margine superficialiter remoteque denticulato-serrulato, costa media subtus prominenti acuto-carinata, costulis utrinque 12-15, parallelibus, curvulis, prope marginem ramoso-anastomosatis, venulis transversis tenuibus reticulatis. Racemi in extremitate ramorum oppositifolii, solitarii, vel gemini, erecti, pauciflori. Flores majusculi, bracteis lanceolatis deciduis primum involutis, pedicello erecto, crassiusculo, vix clavato, 2-5 cent. longo, suffulti; sepalis glabris latissimis; petalis amplis 5-5 $1/2$ cent. longis, late obovatis basi unguiculatis; staminibus pluriseriatis; antheris biporosis, interioribus longioribus. Carpella pauca (7), glabra, stylo subulato, stigmate punctiformi.

Abita. — Sulle sponde del fiume di *Linga* nella provincia del *Batañg-Lupar* in Sarawak, Borneo (P. B. n.° 3940).

Osservazioni. — Distinta fra le congeneri per la mancanza assoluta di peli in qualunque parte.

9. DILLENIA (WORMIA ?) PARVIFOLIA *Martelli sp. n.* — Arbor glabra, innovationibus puberulis, ramulis tenuibus. Foliorum petiolus 8-15 mill. longus, subtus rotundatus, supra canaliculatus, nunquam alatus, limbus glaber, e basi acuta obovatus vel oblongus, apice rotundatus obtusissime apiculatus, rigidus subtiliter coriaceus nec pergamenaceus, integerrimus, 5-8 cent. longus, 3-4 cent. latus, costa media supra glabra, subtus prominula puberula, costulis utrinque 5, arcuatis, marginem non attingentibus, venulis superficialibus reticulatis. Flores in ramulis ad axillas foliorum solitarii, pedicellis gracilibus erectis, 2-4 $1/2$ cent. longis, ad apicem parum incrassatis, ad medium minute bracteolatis; sepalis late oblongis apice rotundatis, interioribus cucullatis, glabris, margine ciliolato; staminibus pluriseriatis, interioribus longioribus, antheris birimosis (?). Carpella 5 glabra, stylo subulato, stigmate punctiformi, semine solitario glabro.

Abita. — A *Kutciñg* presso Sarawak in Borneo (P. B. n.° 3177 e 4065). Nome Malese « Simpor Laki. »

Osservazioni. — È affine alla *D. micranta,* cui grandemente rassomiglia per tutte le particolarità delle foglie, ma dalla quale differisce per i fiori assai più grandi e per i pedicelli di questi provvisti di una bratteola nel mezzo. L'esemplare rappresentato dal n.° 4065 è sterile, e come d'ordinario accade negli esemplari non fioriti, tolti da pianta giovane o da rami rigogliosi, ha le foglie quasi il doppio più grandi di quelle degli esemplari fioriti.

10. DILLENIA (WORMIA) BECCARIANA *Martelli sp. n.* — Arbor parva, ramis petiolis et racemis pubescentibus vel piloso-tomentellis. Foliorum petiolus 3-6 cent. longus, alis late linearibus membranaceis pilosis persistentibus auctus; limbus 20-30 cent. longus, 8-14 cent. latus, e basi acuta vel rotundata ellipticus aut oblongus, abrupte apiculato-acutus, supra glabrescens vel puberulus, subtus molliter tenuiterque tomentellus, margine fere e basi acute serrato, costa media supra anguste pilosa, subtus

validissima acuto-carinata, costulis utrinque 20-28 parallelibus, rectis, prope marginem anastomosatis, venulis transversis subtus acutis reticulatis. Racemus subterminalis oppositifolius simplex, elongatus; fructifer pendulus usque ad 60 cent. longus, acute abrupteque tortuosus. Flores distichi, numerosi (5-16), pedicellis 1-1 ½ cent. longis vel brevioribus, basi bractea ovata decidua auctis; sepalis late oblongis, apice rotundatis, intus glabris, extus adpresse sericeo-pilosis; petalis extus in medio pubescentibus; staminibus pluriseriatis, aequilongis, antheris biporosis. Carpella 5, setis rigidis sericeis erectis dense hirta, stylis filiformibus, stigmate punctiformi.

Abita. — In Borneo a Sarawak presso *Kutciñg* (P. B. n.° 134 e 3076) ed a *Bantiñg* nella provincia del *Batañg-Lupar* (P. B. n.° 497).

Osservazioni. — Specie molto rimarchevole per i fiori disposti disticamente e con regolarità lungo l'asse dell'infiorazione, sinuosa a zig-zag, e per le carpelle densamente pelose.

11. DILLENIA (WORMIA) TOMENTELLA *Martelli sp. n.* — Arbor, ramis, petiolis racemisque adpresse sericeo-tomentosis. Foliorum petiolus valde compressus, 3-6 cent. longus, antice profunde sulcatus, non (vel decidue?) alatus; limbus amplus late ovatus, apice abrupte apiculatus, 20-30 cent. longus, 12-17 cent. latus, rigidus subtiliter coriaceus, supra glaber, subnitens, subtus adpresse puberulus, margine integro, costa media supra sulco angusto glabro notata, subtus valde prominente acuto-carinata, costulis utrinque 15-18, parallelibus, prope marginem arcuato-ascendentibus et laxe anastomosatis, venulis transversis acutis reticulatis. Racemi in extremitate ramulorum conferti, simplices vel raro pauci-ramosi, breviores foliis vel subaequilongi. Flores in quovis racemulo 5-8, alterni, pedicello 3-4 cent. longo subclavato suffulti; sepalis rotundatis glabris, interioribus cucullatis, margine ciliolatis; staminibus pluriseriatis, interioribus longioribus, antheris omnium biporosis. Carpella 10 glabra, stylis subulatis, stigmate punctiformi.

Abita. — Presso *Kutciñg* a Sarawak in Borneo. Dicembre 1865 (Becc. P. B. n.° 1193 e 1271).

Osservazioni. — Sembra molto affine alla *W. excelsa* Jack., dalla quale in ogni caso differisce per le foglie intiere. Dagli esemplari giavanesi della *D. excelsa (Capellenia* (?) *pauciflora* Zolling. et Moritzi n.° 1021), differisce per il tomento che riveste i giovani rami, i racemi e la pagina inferiore delle foglie; per questa ragione, si discosta anche dalla varietà della *W. excelsa,* distinta da Miquel col nome di *Borneensis.*

12. DILLENIA (WORMIA ?) AURICULATA *Martelli sp. n.* — Arbor undique glaberrima. Foliorum petiolus obtuse trigonus, apice compressus et subtus carinatus, supra canaliculatus, 3-5 cent. longus, alis late linearibus glabris deciduis marginatus, apice denticulo-persistenti auriculaeformi ad basin limbi auctus; limbus e basi rotundata elongato-ellipticus, apice brevissime apiculatus, valde rigidus, subtiliter coriaceus, exsiccando nigrescens, glaberrimus, 10-21 cent. longus, 4-9 cent. latus, margine subintegro,

vel superficialiter sinuoso-denticulato-serrato; costa media supra tenui, subtus prominente acuto-carinata; costulis utrinque 8-10, curvulis, secus marginem decurrentibus, venulis transversis crebre reticulato-anastomosatis. Racemus subterminalis oppositifolius, erectus, rigidus folio brevior, biflorus. Flos unus terminalis, alter pedicello 1-2 cent. longo suffultus; sepalis in sicco crasse-coriaceis, late oblongo-subrotundis, primum puberulis, demum glabris; petalis luteis (Becc.) latissime spathulatis basi unguiculato-attenuatis; staminibus pluriseriatis, interioribus longioribus, antheris omnium birimosis. Carpella 10 glabra, stylo subulato, stigmate punctiformi.

Abita. — Nuova Guinea a *Ramoi.* 8 Giugno 1872 (Becc.).

Osservazioni. — Distinta per le orecchiette che si osservano all'apice del picciòlo, ossia alla base del lembo, le quali orecchiette in origine appartengono alla parte apicale (che non si disarticola) delle espansioni peziolari.

13. DILLENIA (WORMIA ?) MISORENSIS *Martelli sp. n.* — Frutex ramulis minute tuberculoso-scabris puberulis. Foliorum petiolus obtuse trigonus, supra profunde canaliculatus, 3-6 cent. longus, auriculis late linearibus deciduis, pilosis auctus; limbus latissime ovatus, vel obovatus, apice rotundatus, chartaceus, glaber, utrinque minutissime papilloso-scabridulus, margine remote et superficialiter serrulato-denticulato, costa media supra plana, glabra, latiuscula, subtus prominente acuto-carinata, costulis prominulis utrinque 17-19, parallelibus, erecto-patentibus rectiusculis, marginem fere attingentibus. Racemi simplices, recti, subterminales, oppositifolii, folio longiores, pubescentes, floribus paucis (4-5) pedicello brevissimo suffultis; sepalis late oblongis, apice rotundatis, glabris, margine ciliolatis; petalis latissime spathulatis, basi angustatis unguiculatis; staminibus paucis, antheris birimosis. Carpella 10 glabra, stylo subulato, stigmate punctiformi.

Abita. — Nuova Guinea a *Korido* nell'isola di *Misori* nella baja del *Geelvink.* Maggio 1875 (Becc.).

Osservazioni. — Specie ben caratterizzata, e particolarmente notevole per i fiori con piccolissimo numero di stami.

14. DILLENIA (WORMIA) MATTANENSIS *Martelli sp. n.* — Arbor ramis, racemis, petiolisque pubescentibus. Foliorum petiolus 2 ½-3 ½ cent. longus, subtus praecipue prope basin rotundatus, supra late canaliculatus, nec alatus, nec auriculatus; stipulis lineari-lanceolatis fere liberis, pilosis deciduis; limbus e basi acuta vel obtusa integer, 10-20 cent. longus, 5-6 cent. latus, elongato-ellipticus, breviter in acumen obtusum attenuatus, subtiliter coriaceus vel pergamenaceus in facie superiore glaber, subnitens, minutissime papillosus, nigrescens, subtus castaneus, et quoque (nervis primariis exceptis) glaber, costa media supra tenui, acuta, subtus prominenti acuta, costulis utrinque 9-11 arcuatis, ante marginem extenuato-anastomosantibus, venulis reticulatis prominulis. Racemus simplex in extremitate ramulorum subterminalis pauci- vel submultiflorus. Flores pedicello gracili 4-6 cent. longo suffulti; sepalis late oblongis,

apice rotundatis, margine ciliolatis; petalis elongatis oblongis, apice rotundatis, basi parum attenuato-unguiculatis, 3 $^1/_2$-4 cent. longis, 15 mill. latis; staminibus numerosis, perpaucis interioribus longioribus, antheris omnium biporosis. Carpella 7 glabra stylis subulatis stigmate punctiformi.

Abita. — Sul *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* in Sarawak, Borneo (P.B. n.° 2566).

15. DILLENIA (WORMIA) ALBERTISIANA *Martelli sp. n.* — Arbuscula (?) ramis glabris. Foliorum petiolus gracilis 2 $^1/_2$-4 cent. longus, compressus, supra anguste sulcatus, auriculis late linearibus deciduis extus pilosis auctus; limbus e basi obtusa vel rotundata ovatus vel ellipticus, 10-15 cent. longus, 4-7 cent. latus, chartaceus, glaber, costa media supra tenui acuta, subtus prominente, costulis utrinque 15-17 parallelis erecto-patentibus rectiusculis, prope marginem arcuatis, supra superficialibus, venulis transversis inconspicuis. Racemus subterminalis pubescens, elongatus, foliis aequilongus; floribus circiter 3, alternis, pedicello brevi suffultis; sepalis glabrescentibus vel puberulis, latis, rotundato-obovatis; petalis brevissime unguiculatis; staminibus numerosis, pluriseriatis, interioribus longioribus apice reflexo, antheris omnibus poro apicali dehiscentibus. Carpella 10 stylis subulatis stigmate punctiformi.

Abita. — Raccolta dal Sig. L. M. D'Albertis sul *Fly-River* alla Nuova Guinea, nell'anno 1877.

16. DILLENIA ELLIPTICA *Thunb. in Trans. Linn. Soc. v. 1, p. 200.* — SONGIUM *Rumph. Herb. Amb. II, p. 140, tab. XLV.* — Arbor parva, ramis junioribus verrucoso-lenticellosis, ad nodos piloso-sericeo-annulatis. Foliorum petioli compressiusculi, subtus carinati, auriculis caducis magnis membranaceis late spathulatis, intus glabris, extus dense tomentosis, aucti; limbus subtiliter coriaceus 20-40 cent. longus, 8-17 cent. latus e basi acuta obovatus vel oblongus apice parum attenuato-apiculatus, ad marginem grosse ± superficialiter dentato-serratus, costa media subtus valida utrinque glabra, costulis prominentibus parallelibus erecto-patentibus, rectis, prope marginem curvulis et anastomosantibus, venulis transversis tenuibus, minute anastomosato-reticulatis. Racemi in extremitate ramorum oppositifolii, pauciflori, folio breviores. Flores pedicello piloso 2-5 cent. longo suffulti; sepalis crassis extus adpresse sericeo-argenteis, intus glabris, in fructu accretis; petalis 0 vel rudimentariis; staminibus numerosissimis aequilongis, antheris linearibus birimosis, apiculatis. Carpella 15-25, glabra, indehiscentia, carnosa, stigmatibus capitellatis; semina glabra ad basin carunculata.

Abita. — A *Lepo-Lepo* presso *Kandari* nella penisola S. E. di Selebes. Luglio 1874 (Becc.).

Descrizione. — « Albero piccolo, crescente d'ordinario sulle sponde dei fiumi. Rami giovani di color bruno-castagno, sparsi di lenticelle prominenti chiare, che li rendono come tuberculosi, e segnati dalle cicatrici delle orecchie peziolari al punto d'attacco delle foglie, dove, nei rami più teneri, sono coperti di peli setoso-sericei.

Foglie, ancorchè giovanissime, glaberrime, con nervature pubescenti, assai variabili di grandezza, le maggiori lunghe sino 45 cent. e larghe 17 cent. Picciòli leggermente compressi, inferiormente acuti; nelle foglie di recente svolte provvisti sopra i due margini di grandi orecchie largamente obovate, riunite fra di loro dal lato esterno, e per quello interno aderenti a tutta la lunghezza del picciòlo. Tali orecchie, che fanno la funzione di perule, difendendo i giovani germogli, sono forse in questa specie più sviluppate che in qualunque altra. La sola foglia estrema e più giovane di ogni ramo ne è provvista, perchè non appena la foglia seguente si sviluppa, le orecchiette cadono, ed allora il picciòlo apparisce solo strettamente marginato. Nell'insieme, essendo saldate fra di loro lungo il margine esterno, formano una specie di sacco schiacciato; prese singolarmente sono di forma largamente auriculato-spatolata, larghe e rotondate in alto, attenuate in basso (lunghe 5 cent., larghe 3 cent.), internamente glaberrime e levigate, all'esterno densamente tomentose, sericeo-argentee sul vivo, fulvescenti sul secco. Fiori in numero di 2-6 in piccoli racemi estrafoliari ramosi; ma il più spesso i racemi sono composti di 4 fiori, dei quali uno quasi basilare lungamente pedicellato come il terminale, e gli altri 2 con pedicello più breve. I sepali sono 5, sericeo-argentei all'esterno, internamente glabri, rotondati, ineguali; i due interni più piccoli, col margine sottilissimo scarioso-ciliato. Stami glabri, numerosissimi, fra loro quasi tutti di lunghezza eguale; alcuni dei più esterni d'ordinario, ma non sempre, ridotti al solo filamento ed anteriferi, del resto con antere lineari, a sutura longitudinale alquanto increspata, brevemente ed ottusamente apiculate in causa del connettivo che si prolunga al di là delle loggie. Petali d'ordinario mancanti, rappresentati talvolta da stami sterili, tal'altra rudimentarî; in un boccio ho trovato un petalo solo assai sviluppato, biancogialliccio, ovato-lanceolato ottuso, di circa 15 mill. di lunghezza, sopra 7 di larghezza. Carpelle 15-25, glabre, terminate da stili crassiusculi filiformi reflessi, persistenti sino alla maturità del frutto, con stigma viscido capitellato, depresso, oscuramente 2-3-lobo, rivolto in basso. Frutti maturi della grossezza e della forma di una mela, formati dalla massa delle carpelle avvolte dal calice persistente, i di cui sepali si accrescono alquanto. Le carpelle mature aderiscono fra di loro solo per lo spigolo centrale assile, sono crassamente membranacee e nell'insieme formano una massa globosa, quasi emisferica, colla base larga e pianeggiante. A maturità i sepali nuovamente si aprono e divengono patenti e la massa delle carpelle, che rimane isolata in mezzo ad essi, si stacca in seguito senza che le singole carpelle si separino fra di loro e si aprano. La disseminazione accade quindi per effetto della marcescenza delle carpelle. I semi sono color castagno, glabri, provvisti alla base di una piccolissima caruncola bianca. I fiori si aprono nel mezzo della giornata e sono leggermente, ma gratamente, odorosi; sebbene apetali sono ciò nondimeno di un certo effetto per i sepali coloriti internamente in giallastro, e per gli stili e gli stigmi lattei. La massa delle carpelle mature è gialla, edule e di sapore acido. In un esemplare di pianta giovane le orecchie peziolari sono glabre » (Becc. Descriz. dal vivo, Kandari: Luglio 1874).

« Questa specie, meglio forse di qualunque altra, dimostra l'incostanza dei caratteri che hanno servito a distinguere il genere *Wormia* dalle *Dillenia*. Il seme non è avvolto da polpa mucillagginosa e nemmeno si può dire mancante assolutamente di arillo.

Dai Bughis questa pianta è chiamata « Deñgi »; e « Soñgi » dai Tokkía, indigeni di Kandari. È questa una delle specie descritte da Rumphius e che non era stata ancora con esattezza riconosciuta. Distinta da Thunberg col nome di *D. elliptica* era stata dalla generalità degli autori confusa colla *D. Indica*, dalla quale a prima vista si riconosce per le borse dei picciòli e per la massa delle carpelle che si stacca e s'isola dai sepali: caratteri benissimo indicati da Rumphius, il quale per di più ha notato il sapore acido dei frutti, e l'apparenza loro di un fiore chiuso di *Pæonia*. Anche il nome attuale di « Soñgi » corrisponde all'antico registrato da Rumphius » (Becc.).

17. **DILLENIA (WORMIA) SUFFRUTICOSA** *Griff. not. IV, p. 70 et: Ic. IV, t. 649, f. 1. — Hook. f. Fl. Brit. Ind. I, p. 35.* — W. SUBSESSILIS *Miq. Prodr. Fl. Sum. p. 618 et in Ann. Mus. Lugd. bat. I, p. 315, t. 9.*

Abita. — Singapore. Borneo a *Labuan* (Low), a *Bruni* (Becc. P. B. n.° 4067), a *Kutciñg* in Sarawak (Becc. P. P. n.° 175 e 192). A Billiton (Riedel).

Osservazioni. — Varia molto per la peluria delle parti giovani, dei racemi e soprattutto delle espansioni peziolari. Così queste parti sono perfettamente glabre negli esemplari di Labuan e di Billiton; sono mediocremente sericeo-lanose in quelli di Sarawak, e lo sono invece in modo rimarchevole in quelli di Bruni.

È forse anche variabile la dimensione dei petali; per questo motivo mi sembra probabile che la *W. Burbidgei* Hook. f. in Bot. Mag. t. 6531, non debba considerarsi che come una varietà della *D. suffruticosa.*

DILLENIA.

(Specie descritte sotto il nome generico di WORMIA).

1. **WORMIA APETALA** Gaudich. in Freyc. Voy. autour du Monde p. 476, t. 99 . . . . *Rawak in Waigeu*
(WORMIA ALATA Miq. in Ann. l. c., vix R. Br. (?). *(Nuova Guinea).*

2. » **ARTOCARPIFOLIA** Baker in Journ. Linn. Soc. XX, p. 88 . . . . *Madagascar.*

3. » **BIFLORA** A. Gray in U. S. Expl. Exp. I, p. 15, t. 1 *Fidgi.*

4. » **BURBIDGEI** Hook. f. in Bot. Mag. t. 6531. . . *Borneo setten.*

5. WORMIA CASTANEAEFOLIA Miq. in Ann. Mus. Lugd. bat. IV, p. 78. . . . . *Nuova Guinea.*
(ERYTHROCHORIUM CASTANEIFOLIUM Zipp. in Miq. l. c.).

6. » EXCELSA Jack in Comp. bot. Magaz. I, p. 221. *Sumatra. Giava.*
(W. (?) GRANDIFOLIA Miq. Prodr. Fl. Sum. p. 619 fide ips. Miq. in Ann. Mus. bot. Lugd. l. c.).
(CAPELLIA MULTIFLORA Bl. Bijdr. 5, fide De Vriese et Miq.).
(CAPELLENIA (?) PAUCIFLORA Zoll. et Mor. Syst. verz. p. 35, n.° 1021, fide Miq. l. c.).

» — var. β BORNEENSIS Miq. in Ann. Mus. Lugd. bat. IV, p. 77. . . . . *Borneo.*

7. » FERRUGINEA Baill. in Adans. VI, p. 268, et VII, p. 343 . . . . *Isole Mascarine.*

8. » LUZONIENSIS Vidal, Rev. pl. vasc. Filip. p. 37. *Filippine.*

9. » MACDONALDI F. v. Muell. in Vict. nat. 1886 . *Nuova Guinea S. E.*

10. » MADAGASCARIENSIS DC. Syst. I, p. 433 . . *Madagascar.*

11. » MEMBRANIFOLIA Seem. Fl. Vit. p. 4 . . . . . *Fidgi.*

12. » OBLONGA Wall. Cat. 951. — Hook. f. Fl. brit. India I, p. 35. . . . . *Pinañg. Malacca. Singapore.*

13. » (?) PTEROPODA Miq. in Ann. Mus. bot. Lugd. bat. IV, p. 77. . . . . *Halmaheira.*
(SANGIUS Rumph. ?).

14. » PULCHELLA Jack in Comp. bot. Mag. I, p. 221. *Malacca. Sumatra.*

15. » SUFFRUTICOSA Griff. Not. IV, t. 649. — Hook. f. Fl. brit. India, I, p. 35 . . . . *Malacca. Singapore. Borneo. Banca.*
(W. SUBSESSILIS Miq.).

(Specie descritte sotto il nome generico di DILLENIA).

1. DILLENIA ALATA Banks in DC. Syst. I, p. 434 [1] . . . *Australia boreale. Nuova Guinea.*
(WORMIA ALATA R. Br.).

2. » ANDREANA F. v. Muell. Fragm. V, p. 175 . *Australia. (Queensland).*

3. » AUREA Smith, Exot. bot. t. 92-93 . . . . *India. Giava. Borneo. Cochinchina.*
(D. ORNATA Wall. — D. SPECIOSA Griff. (non Linn.).

» — var. *a* BLUMEI Pierre, Fl. for. Coch. t. XII.
(COLBERTIA OBOVATA Bl.).

» — var. *b* KURZII Pierre, Fl. for. Coch. t. XIII.
(DILLENIA PULCHERRIMA Kurz, in Journ. As. Soc. Beng. 1871, p. 46).

» — var. *c* HARMANDI Pierre, Fl. for. Coch. t. XI.

4. » AURICULATA Martel. sp. n. . . . . *Nuova Guinea.*

5. » BECCARIANA Martel. sp. n. . . . . *Borneo.*

6. » BLANCHARDI Pierre, Fl. for. Coch. t. XIV . *Cochinchina.*

7. » BRACTEATA Wight, Ic. t. 358 . . . . *India.*
(WORMIA BRACTEATA Hook. f. et Th. f. Ind. p. 68).
(D. REPANDA Roxb.).

8. » CRASSISEPALA Martel. sp. n. . . . . *Borneo.*

9. » DENTATA Thunb. in Trans. Linn. Soc. I, p. 20, tab. 20. *Ceylon.*
(WORMIA DENTATA Dec.).
(W. TRIQUETRA Rottb.).

10. » ELATA Pierre, Fl. for. Coch. t. IX . . . . . . *Cochinchina.*

[1] Occorrerebbe confrontare con questa specie la *Wormia apetala* Gaud. — Miquel riferisce alla *W. alata* degli esemplari raccolti da Zippel alla N. G. e da questi descritti sotto il nome di *Erythrochorium decorticans.* Vedi Miq. in Ann. Mus. bot. Lugd. bat. IV, p. 78 (Nota di O. Beccari).

11. DILLENIA ELLIPTICA Thunb. in Trans. Linn. Soc. I, p. 200. *Selebes.*
(SONGIUM Rumph. Herb. Amb. II, p. 145, t. XLV).

12. » ELONGATA Miq. Fl. Ind. bat. I, pars 2, p. 12. *Sumatra.*

13. » EXIMIA Miq. in Ann. Mus. bot. Lugd. bat. IV, p. 79 *Sumatra.*

14. » FLORIBUNDA Hook. f. et Thom. Fl. Ind. p. 71. *Martaban.*
(COLBERTIA FLORIBUNDA Wall.).

15. » GLABRA Martel. sp. n. . . . . *Borneo.*

16. » GRANDIFOLIA Wall. Cat. n.° 946. — Hook.
Fl. brit. India I, p. 38. . . . . *Pinañg. Malacca.*

17. » HOOKERI Pierre, Fl. for. Coch. t. V. . . . . . *Cochinchina.*

18. » INDICA Linn. . . . . *India ed Arcipelago Malese.*
(D. SPECIOSA Thunb.).

19. » MAGNOLIAEFOLIA Martel. sp. n. . . . . . . *Sumatra.*

20. » MATTANENSIS Martel. sp. n. . . . . *Borneo.*

21. » MELIOSMAEFOLIA Hook. f. et Th. in Hook. f.
Fl. brit. India I, p. 36. . . . . *Malacca.*

22. » MICRANTHA Martel. sp. n. . . . . *Borneo.*

23. » MISORENSIS Martel. sp. n. . . . . *Nuova Guinea.*

24. » OCHREATA Teysm. et Binn. in Cat. Hort.
Bog. p. 178 [1] . . . . *Selebes.*
(WORMIA OCHREATA Miq. in Ann. Mus. bot. Lugd.
bat. IV, p. 77).

25. » OVATA Wall. Cat. 945. — Hook. f. Fl. brit.
India, I, p. 36 . . . . *Pinañg. Malacca. Siam. Borneo. Cochinchina.*

[1] Questa specie se non è identica è molto affine alla *D. serrata* Thunb. (*Sangius* Rumph. Herb. Amb.) (Nota di O. Beccari).

26. DILLENIA PAPUANA Martel. sp. n. . . . . *Nuova Guinea.*

27. » PARVIFLORA Griff. Not. IV, p. 704 . . . . . *Tenasserim. Mergui. Andaman.*

28. » PARVIFOLIA Martel. sp. n. . . . . *Borneo.*

29. » PENTAGYNA Roxb. Fl. Ind. II, p. 652 . . . *India. Penisola di Malacca. Giava. Cochinchina. Timor* (?)
(D. PILOSA et AUGUSTA Roxb.).
(COLBERTIA AUGUSTA Wall.).
(C. COROMANDELIANA DC.).

30. » PHILIPPINENSIS Rolfe in Journ. Linn. Soc. XXI, (1884) p. 307 . . . . *Filippine.*

31. » REIFFERSCHEIDIA Naves et Vill. Nov. app. ad Fl. Philipp. p. 3 . . . . *Filippine.*

32. » RETUSA Thunb. Trans. Linn. Soc. I, p. 200, t. 19 *Ceylon.*
(D. INTEGRA Thunb.).
(WORMIA RETUSA Hook. f. et Th.).
(W. INTEGRA Hook. f. et Th.).

33. » SCABRELLA Roxb. Hort. Beng. 43. — Hook. f. Fl. Brit. India I, p. 38 . . . . *India.*

34. » SERRATA Thunb. Trans. Linn. Soc. I, p. 201. *Amboina.*
(SANGIUS Herb. Amb. v. II, p. 142, tab. XLVI).

35. » SUMATRANA Miq. Prodr. Fl. Sum. p. 620. . *Sumatra.*

36. » TOMENTELLA Martel. sp. n. . . . . *Borneo.*

NUOVE PALME ASIATICHE

Le Palme che qui adesso vengono per la prima volta descritte, sono Specie molto caratteristiche, che provengono per la maggior parte da due importanti collezioni riunite sul medesimo terreno nella Penisola malese.

Una di queste collezioni è stata con grande liberalità messa a mia disposizione per lo studio dal D.r King, l'attivo e ben degno Sopraintendente del Giardino botanico di Calcutta, e fu per conto di questo stabilimento messa insieme dall'intelligente collettore Sig. Kunstler nel distretto di Perak. L'altra collezione è opera dello sfortunato Padre Scortechini.

Secondo le informazioni ricevute dal Sig. Arcidiacono Nicodario Vampa di Cartoceto presso Fano, Benedetto Scortechini nacque in Cupramontana (detta ancora Massaccio di Jesi) nell'anno 1845 e studiò in Roma, da dove partì il 15 Ottobre 1870 in compagnia di Monsignor Queen, Vescovo di Brisbane. Il dì 16 Febbraio 1884, Scortechini scriveva al suo amico Vampa dalla rada di Batavia, che avendo ottenuto un congedo dal suo Vescovo, dietro invito ricevuto da Sir Hugh Low, Governatore di Perak nella Penisola di Malacca, si recava quivi a perlustrarne la Flora. Scortechini con straordinaria energia ed alacrità si accinse all'impresa, ma dopo circa due anni di non interrotte ricerche, durante le quali riusciva a riunire un enorme materiale scientifico, rimase vittima del clima e della sua attività, morendo di dissenteria nel Novembre 1886 a Calcutta, dove si era recato per ordinare le collezioni raccolte.

Sin dai primi tempi delle sue esplorazioni botaniche in Perak, io venni in corrispondenza con Scortechini, specialmente per informazioni intorno alle Palme della Penisola malese, delle quali egli stesso si occupava con amore e grande competenza. Ciò non ostante, e questa è una grande prova della sua bontà d'animo, prima di partire da Perak, aveva stabilito di affidare a me tutte le sue Palme per lo studio.

E già quando era gravemente malato m'inviò le sue numerose note manoscritte ed i disegni, che egli stesso aveva fatto della maggior parte delle Palme raccolte. Avvenuta la morte, il suo amico D.r King soddisfece la volontà del defunto, inviandomi tutto quanto in fatto di Palme si trovava nelle collezioni di Scortechini.

Se la scienza non lo avesse troppo presto perduto, non vi è dubbio che in Scortechini si sarebbe rivelato un botanico di grande valore, come io stesso ho potuto convincermene dalle note e dai disegni che accompagnavano le sue Palme. In queste note, di cui assai mi sono valso nelle mie descrizioni, tutte le Specie erano correttamente riferite ai Generi moderni, ma nessuna delle nuove portava nome specifico ad eccezione della *Nenga macrocarpa*.

Le Palme nuove ora descritte sulle collezioni del D.r King e del Padre Scortechini, rappresentano solo le forme più caratteristiche che ho potuto riconoscere nelle Tribù delle *Arecineae* e delle *Coryphineae*. Anche fra le *Lepidocaryneae*, come era da supporsi, vi ho trovate molte Specie nuove ed interessanti che verranno pubblicate in seguito. Nell'insieme poi queste due collezioni mi sono state di un grandissimo aiuto, sia per identificare varie delle Specie che da Griffith in poi non erano più state ritrovate, sia per completare le descrizioni di non poche molto imperfettamente conosciute.

Fra le nuove Palme malesi ora descritte e che non fanno parte delle due collezioni menzionate, vi è la *Pinanga stylosa* scoperta dal Sig. Forbes in Sumatra, durante il suo viaggio in quell' Isola nel 1881.

Fra le Palme asiatiche extra-malesi la *Licuala Fordiana* e l'*Arenga Engleri* costituiscono un importante acquisto per la Flora della China meridionale; queste due Specie fanno parte delle collezioni di Palme del Museo di Pietroburgo, che il Prof. E. Regel ed il D.r Maximowicz hanno liberalmente messo a mia disposizione.

La *Pinanga Philippinensis* si trovava in una bella serie di piante delle Filippine recentemente inviatami dal Sig. Vidal, Direttore del Giardino botanico di Manilla ed autore di importanti scritti sulla Flora delle Filippine.

Infine colgo quest'occasione per dedicare al Sig. E. H. Man, attualmente Commissario del Governo inglese per gli indigeni alle Isole Andaman, la più maestosa fra tutte le *Pinanga*, volendo in qualche modo manifestare a questo egregio Signore la mia riconoscenza, per l'invìo di bellissimi esemplari delle Palme che crescono alle Isole Nicobar, e che furono raccolti durante il tempo della lunga dimora del Sig. Man in queste Isole. (1)

---

1. PINANGA SCORTECHINI *Becc. sp. n.* — Caudex solitarius mediocris ultrametralis, internodis junioribus ferrugineo-squamosis. Frondium petiolus elongatus subteres, limbus pinnatifidus, segmentis anguste lanceolatis sigmoideo-falciformibus, basi angustatis, ad apicem longe acuminatis 2-5-nerviis, terminalibus latioribus duplicato-inciso-dentatis. Spatha oblongo-elliptica utrinque attenuata. Spadix etiam fructifer erectus, pedunculo depresso 1 ½–3 cent. longo, ramis digitatis 5-6 ascendentibus; floribus irregulariter 4-seriatim spiraliter dispositis, perianthii phyllis parvis late ovatis, abrupte apiculato-cuspidatis, marginibus vix imbricatis; fructibus ovato-oblongis apice rotundatis

(1) Quando queste pagine erano di già sotto stampa, ho ricevuto dal Sig. Man un altro grande invio, contenente quasi tutte le specie di Palme sino a qui conosciute dalle Isole Andaman, più qualcuna che mi sembra nuova. Io spero perciò, coi materiali che mi ha procurato il Sig. Man, di poter fra non molto pubblicare un lavoro sulle Palme delle Andaman e delle Nicobar, Isole tanto importanti sotto ogni riguardo.

obtuse apiculatis; semine subrotundo-oblongo prope basin areola embrionali ovata laterali conspicue notato, rapheos ramis numerosis laxe etiam in dorso anastomosatis, albumine dense ruminato.

Abita. — Penisola di Malacca presso *Perak*. (Scort. n.° 546[a], 527[b], 6). — Trovata anche dai collettori del D.r King a *Larut* (n.° 6311) ed a *Perak* (n.° 1939).

Descrizione. — Secondo le note di Scortechini è una Palma alta 2-3 metri a stipite solitario e del diametro di 2-3 cent., assai densamente sparso, almeno verso l'alto, di squamette ferruginee (fugaci), con le cicatrici delle fronde annulari prominenti, le inferiori discoste 15-20 cent., le superiori più ravvicinate. Le fronde nell'insieme (senza la guaina) sono lunghe oltre un metro. La guaina è lunga da oltre 35 cent., fugacemente (a quanto sembra) coperta da squame ferruginose, presto fessa per il lungo e decidua in totalità, sul secco coriacea e fortemente striata per il lungo. Il picciòlo misura circa 50 cent., è subterete e liscio. Il rachide ottusamente triangolare nella prima porzione, diventa poi bifaciale-carinato di sopra e quasi piano di sotto, specialmente verso l'apice. Segmenti piuttosto rigidi, numerosi, alterni o subopposti, 35-50 cent. lunghi e larghi 3-7 cent., verdi di sopra, pallidi glaucescenti di sotto, d'ordinario con 3-4 nervi primarî superiori, più raramente 2-5, allungato-lanceolati o subfalcato-sigmoidei, alquanto ristretti in basso, lungamente acuminato-subulati in punta; i due terminali più larghi, ma di poco più corti dei mediani, con circa 12 nervi primarî poco o punto ristretti verso il margine terminale, il quale è diviso assai profondamente in tanti denti lanceolato-acuminati (alla lor volta acutamente fessi) quanti sono i nervi primarî. Spata di consistenza cartacea, oblungo-ellittica, attenuata in basso ed alla punta. Spadici eretti, tanto nella fioritura, quanto alla maturazione dei frutti: provvisti di un peduncolo depresso, forte, lungo $1\,{}^{1}/_{2}$–3 cent. e largo 8-10 mill. nel punto più stretto, portante verso la metà la cicatrice della spata caduta ed al di sopra di questa provvisto d'ordinario di una brattea larga triangolare, decidua più tardi della spata. I rami dello spadice sono 4-7, digitati ascendenti e partenti quasi tutti da un medesimo punto, oscuramente angolosi, leggermente attenuati in punta, lunghi 6-10 cent., coperti di fitti fiori disposti con poca regolarità sopra 4 serie ed a spirale. Fiori ♂ con calice a lobi triangolari acuti corti; petali varie volte più lunghi dei sepali, ovati, acuminati. Stami circa 20 sopra un toro elevato senza rudimento d'ovario (Scort.). Fiori ♀ globosi, con sepali e petali subconformi e di eguale altezza, suborbicolari, concavo-ciliolati al margine, molto bruscamente contratti all'apice in una punta ben distinta, acuta e spesso patente. I petali sono un poco più larghi dei sepali e tutti fra di loro si sovrappongono assai poco per i margini e ciò solo presso la base. Lo stigma è sessile, distintamente trilobo e cade di buon ora. Il perianzio fruttifero è di pochissimo accresciuto, molto piccolo in proporzione del frutto, coi pezzi lassamente applicati fra di loro. Frutto ovato-oblungo, rotondato al vertice, dove è oscuramente apicolato, attenuato un poco in basso, lungo 15-18 mill. e largo 9-10 mill. « a maturità nero, lucente, con pericarpio sottilmente carnoso, con mesocarpio formato da 2-3 serie di fibre longitudinali, ed endocarpio molto sottile crostaceo (Scort.) ». Seme conforme al frutto, lungo circa 13 mill. con l'areola embrionale presso la base, ovale e molto obliqua e

quindi decisamente laterale; diramazioni del rafe circa 9, lassamente anastomosate anche sul dorso del seme; albume densamente ruminato sino al centro.

Osservazioni. — Sembra Specie molto variabile, ma ben distinta fra quelle a fiori pluriseriati, per lo stipite allungato, per gli spadici portati in alto e non presso la base, eretti anche alla maturazione del frutto, per i sepali ed i petali debolmente imbricali e distintamente apicolati, e per l'areola embrionale molto obliqua.

Ho descritto per la forma tipica gli esemplari di Scortechini segnati col n.° 546ª sulle sue note (di cui mi sono valso largamente). Altro esemplare di Scortechini (disegni e note n.° 527ᵇ) è più robusto in tutte le sue parti dei precedenti, con il caudice indicato di 1ᵐ–1ᵐ. 30 di altezza ed i nodi discosti 2 ½–5 cent., densamente coperto di squamule ferruginose, le guaine lunghe fino a 40 cent., ed i picciòli sino a 70 cent.; molti dei segmenti hanno due soli nervi primarî superiori. La spata è apicolato-appendicolata; i rami dello spadice sono 8, ed i petali dei fiori ♂ sono più acuminati che nei fiori corrispondenti degli altri esemplari. Mi sembra si tratti di un individuo molto robusto e giovane, ma evidentemente conspecifico al n.° 546ª.

Riferisco a questa specie altri esemplari raccolti dai collettori del D.ʳ King presso Larut (Perak) fra i 1000-1200 metri e segnati col n.° 6311. Questi hanno i rami dello spadice di 12 cent. di lunghezza, i frutti ovato-ellittici ed un poco attenuati al vertice, i segmenti molto stretti e d'ordinario binervi, il tronco alto 3 ½–5 m. e grosso 5-7 cent.

Infine un altro esemplare di Perak, raccolto pure dai collettori del D.ʳ King a circa 100 metri e che porta il n.° 1939, è molto più gracile del precedente con fusto alto 2-3 m., fronde lunghe 0ᵐ. 60-1ᵐ. 20, con pochi segmenti di larghezza variabilissima: lo spadice più gracile ed i frutti (immaturi) assai più piccoli e più rotondi (lunghi 12 mill. e larghi 7). Il frutto è indicato di color bianco cera, probabilmente perchè osservato immaturo. [1]

Non credo di dover considerare le forme sopra indicate nemmeno come varietà, sembrandomi una delle cose degne di nota nelle Specie di *Pinanga*, la grande variabilità negli individui, per cui quasi mai se ne trovano due perfettamente identici fra di loro, se questi crescono ad una certa distanza l'uno dall'altro. Nulla di più incostante negli individui della medesima Specie, della segmentazione delle fronde, del numero delle nervature dei singoli segmenti e della forma e grandezza dei frutti.

2. PINANGA POLYMORPHA *Becc. sp. n.* — Caudex gracilis internodis cylindraceis longiusculis. Frondium petiolus obtusissime trigonus supra canaliculatus brevis vel elongatus, limbus brevis variabilis varie dissectus (raro subinteger?), segmentis terminalibus latioribus confluentibus apice truncatis et acute inciso-dentatis, lateralibus (1-6) 1-pluricostatis falcatis vel falcato-sigmoideis acuminatis. Spatha elliptica apice acuta, basi attenuata. Spadix gracilis post anthesin refractus, simplex vel 2-3-partitus, ramis gracilibus breviusculis flexuosis anguloso-compressis vel subtrigonis; floribus ♀ 3-4-seriatis, perianthio fructifero cupulaeformi depresso-truncato, phyllis imbricatis, margine

[1] Mi sembra di aver potuto rilevare che in varie *Pinanga* (forse nella maggior parte?), da principio il frutto è bianco, ma diventa poi rosso ed in seguito quasi nero.

ciliatis rotundatis minime apiculatis, exterioribus basi et in dorso calloso-gibbosis laevibus; fructibus ellipticis 2 cent. longis, basi attenuatis, apice parum acutatis cicatricula stigmatis decidui notatis; semine ovato basi vix oblique subtruncato et areola embrionali suborbiculari plana notato; albumine radiatim fere usque ad medium ruminato.

Abita. — Presso *Perak* nella Penisola di Malacca (Scort. n.° 345[a]).

Descrizione. — Palma d'ordinario con fusti solitarî (o talvolta gregarî?) di 8-12 mill. di diam., ad internodi cilindrici od appena più larghi in alto che in basso, lunghi 6-10 cent. con cicatrici delle fronde annulari e larghe 2-3 mill. Fronde molto variabili per le dimensioni ed il grado di divisione: alcune non più lunghe di 45 cent., altre sino 1 m. e 10 cent. senza tener conto della guaina; questa lunga 10-20 cent., fittamente striato-nervosa per il lungo, strettamente costata e nitida sul dorso, nel rimanente opaca e cospersa di squamule porporine molto aderenti. Ligula ocreiforme, breve (5-6 mill.) marcescente-fibrosa. Picciòlo variabile, d'ordinario lungo assai, ma talora breve, solcato di sopra, molto ottusamente trigono, opaco, squamuloso-maculato, sul secco corrugato per il lungo. Rachide acuto di sopra e di sotto pianeggiante e superficialmente solcato dai lati nel primo tratto. Lembo più o meno diviso (forse anche talvolta solo flabelliforme-forcato) con segmenti in numero variabilissimo, cartacei, di sotto più pallidi che di sopra; i due terminali costantemente riuniti in flabello profondamente forcato, troncati obliquamente all'apice e terminati da 8-10 denti (tanti quanti i nervi primarî) $\pm$ allungati, lanceolati, acuminati od acuti, intieri od alla lor volta brevemente bidentati. Gli altri segmenti sono sempre falciformi-sigmoidei, acuminatissimi, ma variano sopra ognuno dei lati da 1-2 (1-plurinervi) a 5-6, ravvicinati assai o remoti, opposti, alterni o decorrenti l'uno sull'altro. Spadici reflessi dopo la fioritura, indivisi o con 2-3 rami flessuosi, angolosi o subtrigono-compressi, lunghi 5-6 od anche 10-12 cent., con parte peduncolare piuttosto gracile, lunga 2-3 cent. Spata ellittica, acuta, attenuata in basso. I glomeruli dei fiori non sono disposti con molta regolarità e sono per lo più 3-4-seriati, ed in alcuni spadici gracili quasi biseriati (se almeno tali spadici appartengono ad esemplari conspecifici). Fiori ♂ sub-piramidato-trigoni, acuminati, lunghi 8-10 mill.; calice brevissimo con 3 denti corti acuti, portanti al margine alcuni peli jalini decidui; stami 12 coi filamenti brevi e le antere allungate ottuse. Fiori ♀ globosi, quasi depressi, con sepali e petali imbricati subconformi e di eguale altezza, suborbicolari, rotondati al margine e molto distintamente ciliati e niente affatto apicolati. Stigma capitellato ineguale e subtrilobo, poi nel frutto deciduo. Perianzio fruttifero alquanto accresciuto, cupolare, troncato, largo 4-5 mill., alto 2-2 $^1/_2$ mill., con pezzi coriacei più larghi che alti, ciliati, a margine rotondato; gli esterni $\pm$ calloso-gibbosi sul dorso, ed alla base lisci e non striati o nervosi. Frutto maturo liscio, nero, lucido (Scort.) ellittico od oblungo, di 2 cent. di lunghezza sopra 9-10 mill. di larghezza, attenuato in basso ed un poco anche nella punta, la quale è ottusa e segnata da una minutissima cicatrice nel posto dello stigma caduto; pericarpio tenue; mesocarpio composto di poche fibre agglutinate fra loro e connesse al tenuissimo endocarpio. Seme ovato, lungo 13 mill. e largo 7 $^1/_2$–8, quasi troncato un poco obliquamente alla base, dove si trova l'areola embrionale piana, orbicolare; rami del rafe assai

numerosi poco anastomosati; albume assai densamente ruminato sin quasi al centro: in sezione orizzontale radiato-ruminato.

Osservazioni. — Sembra una Specie assai distinta per la disposizione dei fiori sullo spadice, e per la gracilità di questo, comparabile a quello della *P. gracilis.* Varia enormemente per le dimensioni e sopra tutto per il vario grado di divisione delle fronde, le quali giudicando da un esemplare del Museo di Calcutta, riferibile (invero non senza un certo dubbio) a questa Specie, sarebbero talora anche affatto indivise, mentre altre volte porterebbero un ragguardevole numero di segmenti.

Si osservano differenze assai notevoli fra i varî esemplari che riferisco a questa Specie sopratutto nelle parti vegetative, in modo da non trovare due esemplari fra loro identici. Il picciòlo in una fronda è appena lungo 2 cent., in altra è lungo 50 cent., mentre del resto il lembo della fronda (non che gli altri organi) non offrono differenze.

Nell'esemplare che ritengo per tipico (Scortechini, Note n.º 345ª), le fronde oltre i due segmenti terminali (come quelli descritti) con 7-8 nervi primarî, e larghi circa 5 cent., hanno da un lato 4 segmenti e dall'altro 5, assai discosti fra di loro, falcati, acuminatissimi, appena ristretti alla base, lunghi 25-28 cent. e percorsi da 2-4 nervi primarî. In questo esemplare il picciòlo è lungo 12 cent. ed i segmenti sono più pallidi di sotto che di sopra, ma non cenerini.

3. PINANGA SUBRUMINATA *Becc. sp. n.* — Caudex gracillimus arundinaceus metralis 5-6 mill. diam. Frondes flabellatae, limbo profunde bifido, basi cuneato, nervis primariis super. circ. 13 percurso, lobis ad apicem angustatis oblique truncatis, breviter duplicato-dentatis subpraemorsis, petiolo gracili; vagina sub apice breviter fissa; ocrea longiuscula (2 cent.) scariosa, demum dilacerato-fibrosa. Spadices vaginas frondium inferiorum emortuarum perforantes (semper?) brevissimi (4-5 cent. longi) reflexi bipartiti (semper?), ramis glabris flexuosis; fructibus perianthio brevi cupulaeformi truncato suffultis anguste ovatis vel ovato-ellipticis breviter apiculatis, semine ad apicem attenuato, foveola embrionali parva basilari obliqua, rapheos ramis 5, albumine parcissime ruminato.

Abita. — Nella Penisola di Malacca a *Perak.* (Herb. h. bot. Calc. n.º 7797).

Descrizione. — Ho esaminato un solo esemplare, che vien qui appresso descritto. Stipite gracilissimo (solitario?), alto sino circa 1 met. e di 5-6 mill. di diam., con internodi lunghi 5-6 cent., coperti di squamule brune. Fronde con guaina tubulosa lunga circa 10 cent. striata per il lungo, sparsa (specialmente verso l'apice) di squamette brune, brevemente fessa verso l'alto e terminata da un'ocrea (che nelle fronde inaperte è lunga sino a 2 cent.) essucca, bruna, scariosa, poi sfilaccicato-fibrosa, di guisa che la bocca della guaina può sembrare ciliata. Il picciòlo è sottile, variabile di lunghezza da 4-10 cent., subterete, fortemente striato, angustamente solcato di sopra. Il lembo nelle poche fronde esaminate è lungo da 22-30 cent. e largo da 10-14 cent.; glabro sopra ambedue le faccie, appena più pallido di sotto, flabelliforme, nell'insieme da una base acuta cuneato-oblungo, fesso sino a circa la metà, con ognuno dei 2 lobi in cui riman diviso percorso da circa 13 nervi primarî superiori acuti, alternanti con altrettanti

solchi corrispondenti ai nervi primarî inferiori. Detti due segmenti si assottigliano alquanto all'apice, dove sono larghi solo 1 ½–2 ½ cent., troncati obliquamente e molto brevemente dentati. Gli spadici esaminati perforano la base delle guaine vecchie che in parte persistono, apparendo queste marcescenti; tali spadici sono reflessi, con una parte peduncolare lunga 15-20 mill., tuttora rivestita dalla base della spata, che pure sembra in parte persistente e marcescente; sono poi divisi in 2 rami corti (di 3-3 ½ cent. di lunghezza) glabri, fortemente sinuosi, con pochissimi fiori (6-8) biseriati, di cui sembra che solo una parte abboniscano i frutti. È notevole il fatto della presenza di alcuni fiori ♂, che sebbene semiputridi, hanno persistito lateralmente al perianzio fruttifero. Tali fiori ♂ hanno i petali lanceolati, acuminati, flessuosi, lunghi 6-7 mill., striati. Il perianzio fruttifero è largo circa 5 mill. ed alto appena 2, cupoleforme, troncato, a sepali e petali larghissimi, rotondati. Frutto lungo 15-18 mill. e largo 7-8 mill., ovato-allungato o quasi ellittico, più assottigliato in alto che in basso, molto brevemente apicolato, con resti degli stigmi puntiformi, con pericarpio prima bianco crema, poi a maturità carnoso e rosso (secondo nota di Kunstler). Il seme è conforme al frutto, a punta ottusa, lungo 12-13 mill. e largo 5, aderente all'endocarpio, con l'areola embrionale basilare, ma decisamente obliqua; i rami del rafe non sono che 5, di cui solo il dorsale giunge sino all'apice del seme, gli altri si ripiegano sui lati e rimangono d'ordinario indivisi: in sezione orizzontale sono marcati nell'albume da 5 sottili linee, che penetrano per circa ⅓ nella sua massa e lo rendono così appena ruminato.

Osservazioni. — Questa Specie ha delle grandissime rassomiglianze con la *Pinanga disticha* da una parte, e con la *P. paradoxa* da un'altra, mentre poi per altri rapporti offre delle singolari eccezioni, che non trovano riscontro in altra Specie del Genere. Avendo esaminato un solo esemplare, non posso assicurarmi quanto siano costanti tali irregolarità. Per le parti vegetative sarebbe quasi impossibile distinguerla dalla *P. disticha*, se non fosse per l'ocrea allungata e sfilacciata. Le guaine non si disarticolano completamente, e rimangono semiputrefatte lungo lo stipite, per cui gli spadici erompono dalla base di quelle, presso a poco come accade nella *P. simplicifrons*. È singolare pure la spata persistente che non si stacca dagli spadici, ma riveste tutt'ora la base di questi, anche allo stato fruttifero, sebbene ridotta in assai cattivo stato. Singolari pure i fiori ♂ semipersistenti, mentre d'ordinario questi sono caducissimi. La ruminazione del seme in questa specie potrebbe passare inavvertita, in causa della tenuità delle lamelle che s'intromettono nell'albume; in una sezione trasversale è però ben marcata, e per questo la *P. subruminata* si distingue ottimamente dalla *P. paradoxa*, colla quale avrebbe del resto molta rassomiglianza.

4. **PINANGA PERAKENSIS** *Becc. sp. n.* — Caudex gregarius mediocris metralis et ultra, internodis brevibus, junioribus ferrugineo-squamulosis. Frondium petiolus elongatus subteres, limbus pinnatifidus segmentis numerosis subtus pallidis aequidistantibus rectis rigidis (non falcatis nec sigmoideis), nunc unicostatis et linearibus, nunc bicostatis, e basi constricta ensiformibus et, superioribus exceptis, acuminatissimis. Spatha ovato-elliptica breviter obtuseque apiculata bicarinato-alata. Spadix cito refractus breviter

crasseque pedicellato, ramis 5-7 distichis approximatis subdigitatis compressis subaequilongis; floribus ♀ alternatim distichis regulariter biseriatis remotiusculis; perianthii fructiferi cupulaeformis depresso-truncati phyllis valde imbricatis, marginibus rotundatis integris minime apiculatis; fructibus 2 cent. longis ovatis vel ovato-ellipticis vel ovato-oblongis, apice obtuse mamillatis vel acutiusculis, stigmate punctiformi persistenti inconspicuo, semine ovato basi areola embrionali subrotunda parum obliqua notato, albumine radiatim fere usque ad medium ruminato.

Abita. — Gli esemplari da me descritti provengono dal Distretto di *Perak* nella Penisola di Malacca, e furono raccolti da Scortechini ad una alt. fra i 1200-1500 m. Dal medesimo Distretto, da *Maxwell's Hill* ne ho ricevuti da Kew raccolti dal Sig. Wray.

Descrizione. — Secondo le note di Scortechini è una Palma cespitosa alta 1m. 50-1m. 80, con stipite del diametro di 15-16 mill. ad internodi assai ravvicinati (4-5 cent.), leggermente obconici, divisi dalle cicatrici (larghe 8-12 mill.) delle guaine: i più giovani ferrugineo-squamulosi. Le fronde nell'insieme (senza la guaina) sono lunghe 1m. 20-1m. 40. Guaina lunga da 20 cent. presto fessa per il lungo e decidua in totalità, coriacea, fittamente striato-nervosa per il lungo (sul secco), opaca e finamente squamulosa, strettamente costata e nitida sul dorso. Ligule auriculeformi allungate (2-3 cent.), sottilmente coriacee, fragili. Picciòlo lungo 25-30 cent., terete, sul secco ± largamente corrugato per il lungo, liscio, ma sparso di minuti ed assai fitti punti incavati, che annidano delle squamette brune. Rachide tondeggiante di sotto, carinato di sopra e nel primo tratto per di più solcato da una parte e dall'altra della carena; soltanto verso l'estremità è bifaciale. Segmenti numerosi: i maggiori lunghi 45-55 cent. e larghi 20-25 mill., alterni o subopposti, inseriti ad un angolo di 45°, drittissimi (non sigmoidei), rigidi, cartacei: quelli inferiori e gli intermedî ora con una sola costola mediana assai rilevata nella pagina superiore — ed in questo caso molto stretti e lineari — ed ora con due costole ed un solco mediano — ed in questo caso ensiformi — acuminatissimi in punta e ristretti in basso; di sotto assai più pallidi che di sopra, dove sul vivo si dicono lucidi (Scort.), sul secco però sono opachi e percorsi da varî nervi secondari tenui. I segmenti con due costole hanno fra mezzo a queste, nella pagina superiore, un solco che corrisponde ad un nervo primario inferiore, sul quale spesso si trovano delle pagliette lineari fugaci; vi sono ancora altri nervetti sottili assai fitti, che rendono striata (sul secco) la pagina inferiore: di più questa, sotto la lente, apparisce finamente punteggiata. Venule trasverse non ve ne sono. I segmenti superiori mancano nei miei esemplari, ma secondo le note di Scortechini, quelli presso i terminali sono troncati e lobati (ossia dentati?). Spadici reflessi subito dopo (o forse anche durante) la fioritura, lunghi 10-15 cent. (con parte peduncolare breve (15-25 mill.), compressa, segnata dalla cicatrice dell'unica spata completa e più in alto da quella di una breve brattea), divisi in 5-7 rami alterni distici, ma assai ravvicinati e quindi subdigitati, quasi di eguale lunghezza fra loro (lunghi 8-12 cent.), compressi, con fiori ♀ alterni, disposti assai regolarmente sopra due serie, discosti l'uno dall'altro 4-6 mill. Spata ovale-ellittica, acutamente bicarinata e subbialata sul dorso, terminata da una punta breve ottusa. Fiori ♂ (secondo Scortechini) lunghi 8 mill. subtriangolari. Calice con 3 denti crassi, triangolari, acuti o

subulati, $1/3$ della lunghezza dei petali; questi crassi ineguali. Stami numerosi. Fiori ♀ globosi, di circa 3 mill. di diam., con sepali e petali fortemente imbricati, subconformi e di eguale altezza (ma i petali meno larghi dei sepali), suborbicolari, concavi, ciliolati al margine, rotondati in alto od appena indistintamente apicolati; stigma capitellato, piccolo, puntiforme, persistente sul frutto. Perianzio fruttifero alquanto accresciuto, cupolare, troncato, basso (4 mill. di diam. e 2 mill. alto) con pezzi a contorno rotondato, intiero, più larghi per traverso che alti. Frutto nero-porporescente opaco (Scort.), ovato-oblungo, od ovato-ellittico, lungo 2 cent. e largo 1 cent., $\pm$ distintamente mammillato, ottuso od acutiuscolo, terminato dal piccolissimo stigma puntiforme persistente; pericarpio carnoso-fibroso (Scort.); endocarpio sottilissimo. Seme conforme al frutto, lungo 14-15 mill. e largo $7\,1/2$–8 mill., rotondato al vertice ed ivi indistintamente apicolato, alla base segnato dall'areola embrionale suborbicolare un poco obliqua; rami del rafe pochi, arcuati sui lati, quasi semplici; albume assai densamente ruminato sin quasi al centro, in sezione orizzontale radiato-ruminato.

Osservazioni. — Mi sembra una Specie assai ben caratterizzata per i segmenti numerosi dritti acuminatissimi non sigmoidei 1-2-nervi, e per questo da paragonarsi colla *P. coronata,* dalla quale però facilmente si distingue per gli spadici con pochi rami. D'altra parte, per gli spadici ed i frutti, si avvicina molto alla *P. patula,* colla quale nulla ha che vedere per le fronde.

5. **PINANGA STYLOSA** *Becc. sp. n.* — Caudex ultrametralis internodis junioribus nitidis nec squamulosis; frondium segmentis numerosis late linearibus subfalcato-sigmoideis 1-2-nerviis, basi parum angustatis longe acuminatis, summis brevioribus ac latioribus, apice inciso-dentatis. Spadix . . . . ; floribus ♀ ovato-conicis, sepalis et petalis conformibus late ovatis acuminato-apiculatis ad marginem conspicue retrorsum ciliatis, vix imbricatis, immo in perianthio fructifero (parum aucto) subvalvatis; ovario globoso-ovoideo, stylo columnari apice stigmatoso-capitellato; fructibus obovatis obtuse mamillatis, seminis foveola embrionali prope basin obliqua laterali, albumine usque ad centrum dense ruminato, rapheos ramis numerosis sinuosis laxe anastomosatis.

Abita. — Scoperta nel 1881 dal Sig. Forbes a 500 m. di alt. sul *Monte Dempo* in Sumatra (Herb. h. bot. Calc. n.° 2281).

Descrizione. — La porzione di fusto esistente è ricoperta da guaine lunghe 30 cent., terminate all'apice da un ocrea molto breve e che poi si sfacela; detta porzione ha un diametro di 15 mill. con internodi levigati, color paglia da rammentare una porzione di fusto di Rotang, senza traccie di pagliette, scaglie od altri indumenti. La fronda esaminata non è completa; il pezzo esistente è lungo 75 cent. e porta fra tutto 25 segmenti, di cui i due terminali più larghi degli altri e più corti, con 6-7 nervi primarî duplicato-inciso-dentati; gli altri segmenti sono alterni o subopposti, stretti ed allungati, subfalcato-sigmoidei, poco o punto ristretti alla base, attenuati in punta lunga, d'ordinario binervi; se ne incontrano però anche di uninervi strettissimi, glabri, un poco più pallidi di sotto che di sopra; i più grandi misurano 37 cent. di

lunghezza e 2 ½ di larghezza. Mancano gli spadici, ma per la forma del perianzio ritengo che debbano portare i fiori disposti a spirale. I fiori feminei sono ovato-conici, lunghi 6 mill. e larghi circa 4, con sepali e petali fra loro eguali per forma e dimensioni, largamente ovati ed acuminato-apiculati, colla punta patente durante la fioritura; i loro margini, che sono densamente ciliati a ritroso, si sovrappongono assai poco, anzi nel perianzio fruttifero, coll'accrescersi del frutto, si discostano tanto, da sembrare addirittura valvati. Ovario ovato-globoso, sormontato da uno stilo colonnare lungo circa 1 mill., terminato da uno stigma capitellato. Nel perianzio fruttifero i pezzi sono, come ho detto, poco o punto imbricati, lunghi da 5 mill. e larghi 4 alla base, ossia misurano circa un terzo della lunghezza totale del frutto. Questo ha 16 mill. di lunghezza e 10 di larghezza verso l'alto (essendo di forma obovato): è ottusamente cicatricoso-apicolato e segnato all'ingiro dell'apicolo da un aureola, che rende il vertice, sebbene rotondato, di apparenza mammillare. Il seme è della forma del frutto, ma più globoso, lungo 9 mill., con i rami del rafe assai numerosi (circa 9), lassamente anastomosati anche sul dorso; fossetta embrionale decisamente laterale presso la base. Albume molto densamente ruminato sino al centro.

Osservazioni. — Gli esemplari esaminati sono molto incompleti, sopratutto per la mancanza di spadici intieri. È però Specie molto bene caratterizzata e facilmente distinguibile fra tutte, per i pezzi del perianzio non imbricati e per la lunghezza dello stilo. È invero molto affine alla *P. Scortechini*, dalla quale si distingue per le dimensioni maggiori del perigonio e per i suoi pezzi, che a maturità del frutto non sono imbricati. Ma è l'unica Specie di *Pinanga* che io conosca con l'ovario terminato da uno stilo colonnare ben distinto. Per la sua affinità con la *P. Scortechini*, ritengo che debba appartenere alla sezione delle *Spiranthae*.

6. PINANGA MANII *Becc. sp. n.* — Elata caudice robusto usque 16 metr. alto, frondibus magnis, segmentis numerosissimis regulariter alternis vel suboppositis approximatis subtus vix discoloribus rectis ensiformibus nervis duobus (rarius 1-3) validissimis percursis, segmentis intermediis omnium longioribus 80 cent. longis, 4-7 cent. latis, apice profunde 2-3-partitis, lobis acuminatis bifidis, segmentis superioribus minoribus, summis parvis et dentibus obtusioribus terminatis. Spadices paniculati elongati (50 cent.) cito reflexi breviter crasseque pedunculati; rachi elongata in ramos numerosos filiformes pendulos spiraliter dispositos versus apicem decrescentes divisa. Flores crebri numerosi rectiserialiter distichi; fl. ♀ globosi parvi, perianthii phyllis coriaceis suborbicularibus margine ciliolatis, apice breviter apiculatis, exterioribus ad basin calloso-crassis, interioribus paullo minoribus; ovario ovoideo, stigmate trilobo. Fructus parvi (1 cent. longi, 5-7 mill. lati) e basi acuta ovati, ad apicem attenuati et apiculati; perianthio fere immutato cupulaeformi truncato suffulti; semine ovato-subrotundo vertice obtuso, areola embrionali basilari vix obliqua, rapheos ramis plurimis laxe reticulato-anastomosatis, albumine dense ruminato.

Abita. — Nelle Isole Nicobar. Ricevei questa Specie in bellissimi esemplari nell'Ottobre 1886 dal suo scuopritore Sig. E. H. Man, insieme ad altre Palme interessantissime crescenti in quelle Isole. — Nome ind: « Okshuâk. »

Descrizione. — Grande Specie con tronco alto sino 16 m. (Man) e del diametro di 14 cent. Fronde lunghe sino quasi 2 m.; guaine lunghe 80 cent. Il rachide, verso l'apice di sopra è carinato, di sotto è un poco sinuoso, pianeggiante con accenno di costola nel mezzo e leggermente solcato da una parte e dall'altra di questa: nelle fronde da poco svolte tutto il rachide è coperto di lanugine cenerina che poi cade coll'età. Segmenti numerosissimi, alterni o subopposti, discosti 3-4 cent. l'uno dall'altro, ensiformi, drittissimi, ristretti e fortemente plicati alla base, d'ordinario percorsi nella pagina superiore da 2 nervi primarî fortissimi crassi e molto rilevati, ma non laminari, corrispondenti nella pagina inferiore ad una piega, sulla quale sono di tanto in tanto disseminate delle squamette forforacee cenerine, che sembra facilmente scompajano coll'età; la piega poi che si osserva nella pagina superiore, corrisponde nell'inferiore ad una costola assai acuta. Alcuni segmenti portano 3 nervi, più raramente uno solo. I più grandi sono gl'intermedî, che misurano sino 80 cent. di lunghezza e 4-7 cent. di larghezza, secondo il numero dei nervi che portano; all'apice sono alquanto ristretti e fessi per il tratto di alcuni cent., in 2 o 3 lobi (secondo il numero dei nervi) lanceolati, ed ogni lobo alla sua volta è in egual modo diviso (ma meno profondamente) in denti lunghi ed acuminati. I segmenti vanno decrescendo in lunghezza verso l'apice della fronda, di guisa che quelli terminali sono i più corti di tutti (misurano solo 25-28 cent.) e sono terminati da denti assai più brevi che negli altri segmenti. La pagina inferiore è un poco più pallida della superiore, la quale sul secco apparisce finamente striata. Spadici assai grandi, paniculati, lunghi circa 50 cent., reflessi sin dal momento della fioritura, con una parte peduncolare relativamente breve (6 cent. lunga e 2 cent. larga). Il rachide o parte assile dello spadice porta a distanze eguali e spiralmente, sin oltre la metà dell'intiero spadice, da 45 a 50 rami pendenti, filiformi, lunghi 30-40 cent. (gli apicali più corti), crassi circa 4 mill., oscuramente tetragoni, un poco assottigliati verso l'estremità, appena sinuosi fra fiore e fiore negli interstizî (lunghi questi 3-5 mill.). Fiori numerosissimi, regolarmente biseriati. Fiori ♂ non ne ho visti, perchè caduti negli esemplari esaminati. Fiori feminei globosi, del diam. di circa 4 mill., con sepali larghi, subrotondi, coriacei, incrassato-callosi in basso, assai fortemente imbricati, a margine acuto, intiero, ciliolato, distintamente, ma brevemente apiculati. Petali conformi ai sepali, ma un poco più piccoli di questi. Ovario ovoideo. Stigma trilobo sessile. Perianzio fruttifero cupolare-troncato quasi immutato, alto $2\frac{1}{2}$ mill. e del diam. di $4\frac{1}{2}$ mill. Frutti ovati con la base acuta attenuati ed apicolati all'apice, lunghi circa 1 cent., e larghi 5-7 mill. con pericarpio carnoso scarsissimo, che sul secco lascia travedere le tenui fibre del mesocarpio; l'endocarpio è tenuissimo ed aderente al seme. Questo è globoso-ovato, alto 5-6 mill., col vertice rotondato, coll'areola embrionale quasi circolare, assai larga, basilare ed appena obliqua; i rami del rafe sono circa 7, lassamente reticolati fra loro. Albume fortemente ruminato sino al centro.

Osservazioni. — È la Specie più grande del Genere, giacchè per l'altezza del tronco sembra superi anche la *P. Ternatensis*, a cui rassomiglia per molti rapporti, ma dalla quale differisce essenzialmente per i fiori biseriati. Fra le specie di questa sezione a nessuna delle Malesi mi sembra affine. In ogni caso più che ad ogni altra sembra si avvicini alla *P. Philippinensis*.

7. PINANGA PHILIPPINENSIS *Becc. sp. n.* — Frondis pinnatisectae segmentis numerosis creberrimis subtiliter coriaceis, utrinque in sicco concoloribus, alternis vel suboppositis rigidis rectis anguste lanceolatis, 15-30 mill. latis et 20-30 cent. longis, in parte mediana latiores quam alioquin, ad basin sensim constrictis, apice indivisis, longe acuminatis et breviter caudatis, argute 1-2-nerviis glabris, in sicco subtiliter striato-nervosis; rachi crassa luride (fugaciter?) furfuracea, supra acuto-carinata, subtus in parte basilari rotundata, prope apicem planiuscula. Spadix diffusus (erectus vel patulus? — nunquam reflexus?) brevissime pedunculatus, ramis 22-26 cent. longis numerosis (15-18) paniculatis spiraliter insertis et undique sparsis patentibus filiformibus rectis subtetragonis vel compressiusculis glabris, florum scrobiculis superficialibus regulariter biseriatis. Flores . . . . Fructus elliptici parvi, 10-12 mill. longi, 5 mill. lati, utrinque attenuati, apice breviter mamillati, perianthio fructifero cupulaeformi truncato 2 mill. alto, $3\frac{1}{2}$ mill. lato, phyllis latissimis minute apiculatis, sepalis basi callosis et quam petala paullo majoribus; semine ovato, areola embrionali profunda basilari obliqua, rapheos ramis ad 5 late anastomosatis, albumine dense ruminato.

Abita. — Scoperta dal Sig. Vidal a circa 100 m. di altezza sul *M.te Bulacan* nelle Filippine (Vidal n.° 4064! e n.° 3950!).

Osservazioni. — Gli esemplari da me studiati sono molto incompleti e non consistono che di porzioni di fronde senza l'estremità e di uno spadice con frutti maturi. Ma anche da questi soli frammenti si riconosce una *Pinanga* assai robusta e con uno stipite di almeno di 3-4 cent. di diametro. È molto caratteristica per i segmenti molto fitti, dritti, rigidi, punto falciformi o sigmoidei, più larghi nel mezzo che altrove ed assottigliati alle due estremità. Anche gli spadici si distinguono da quelli della maggior parte delle *Pinanga*, per i rami che nascono a varie altezze sulla parte assile e diffusi in tutti i sensi, come nella *P. Manii* e nella *P. Ternatensis*. Lo spadice fruttifero che ho esaminato, ha la base dritta e non ripiegata, per cui ritengo che non si rifletta dopo la fioritura. L'unica Specie di *Pinanga* a me nota delle Filippine è la *P. maculata* Porte, la quale essendo descritta sopra pianta giovane, non mi è dato di paragonarla con questa nuova Specie.

---

8. NENGA MACROCARPA *Scortechini sp. n. mss.* — Frondium petiolo 10-27 cent. longo, segmentis falcato-sigmoideis acuminato-caudatis, inferioribus angustis uninerviis, superioribus latioribus ac longioribus 2-nerviis, terminalibus nunc angustis acutis, nunc latis et in extremitate breviter et saepe obscure inciso-dentatis. Spadices fructiferi 30-40 cent. longi breviter pedicellati 3-4-partiti, ramis crassis hexastice dense floriferis. Flores masculi 10-12 mill. longi acute trigoni lanceolati flexuosi, sepalis angustis corolla vix longioribus, pistilli rudimento brevissimo tuberculiformi 2-3-lobo. Flores foeminei globosi in quartam ramorum superiorem partem carentes, staminodiis 6 brevibus praediti. Fructus elongati ellipsoidei 38-40 mill. longi, 15-18 mill. crassi, ad apicem attenuati, in vertice mamillati, stigmate profunde 3-partito, sive lamellis stigmatosis triangularibus convergentibus 2 mill. longis terminati; semine late ovato basi truncato apice abrupte breviterque subspinescenti-acuto, 15-16 mill. longo, 11-12 mill. lato, rafe lata longitudinaliter percurso ramisque ejusdem crebre reticulato.

Abita. — Sui monti della Penisola di Malacca ad un'altezza di 1000-1300 m. (Scortechini n.° 547[a] e 302[b]). Un esemplare senza numero porta la località di *Maxwell's Hill* (1000 m.) Marzo 1884. Raccolta anche a *Gopiñg* dai collettori del D.r King (H. h. bot. Calc. n.° 4775).

Descrizione. — Palma a stipite solitario di 4-6 cent. di diam. ed alto 2-3 m., segnato da cicatrici annulari più fitte verso l'alto (Scort.). Le fronde appena si distinguono da quelle della *N. Wendlandiana* v. *Malaccensis*, ma sul secco i segmenti di questa sono più distintamente striati nella pagina superiore, e nell'inferiore hanno i nervi 2ri meno distinti che nella *N. macrocarpa*. In questa le fronde esaminate sono nell'insieme lunghe 1m–1m.80 con guaina lunga 20-30 cent., glabra od appena squamulosa. Picciòlo variabile da 10-30 cent. rotondato di sotto, profondamente canaliculato di sopra. Rachide nella porzione mediana rotondato di sotto, bifaciale di sopra con spigoli non molto acuti. Segmenti 18-30 sopra ogni lato, alterni a distanze quasi regolari di 3-4 cent. (i più bassi uninervi, gli altri con due nervi primarî superiori), cartaceo-rigidiusculi, falcato-sigmoidei, ristretti un poco in basso, acuminato-caudati all'apice, con margini acuti non ingrossati: gli intermedî lunghi 40-50 cent. e larghi 2 $^1/_2$–4 cent., di sopra glabri con 2 nervi primarî superiori molto acuti, rilevati e fra di loro alquanto discosti alla base, ma convergenti nella punta; detti nervi nella pagina inferiore sono ottusi e ricoperti di pagliette allungate quasi continue, che cadono in gran parte coll'età; nella pagina inferiore il nervo primario, appena si distingue dai 2ri, i quali sono discosti fra di loro circa 3 mill.; fra ogni nervo second. vi sono 4-5 nervetti terziarî, che rendono striata detta superficie, la quale è anche più pallida della superiore. I segmenti terminali sono sempre più corti dei mediani, ma ora sono più larghi di questi e con un maggior numero di nervi primarî, ora sono più stretti, sempre però $\pm$ attenuati all'apice, e segnati quivi da un numero d'incisioni (ora superficiali ora $\pm$ profonde) corrispondenti al numero dei nervi. Lo spadice non porta che una sola spata completa, lanceolato-oblunga, attenuata in punta ottusa, acutamente bicarinato-subbialata, 25-30 cent. lunga e 5 cent. larga, glabra, sottile, di consistenza cartacea e di color porporescente sporco (Scort.). Spadice prima eretto (!) poi patente, ma non reflesso (?), con peduncolo corto (2-3 cent.) e crasso (16-18 mill.), provvisto di 1-2 brattee larghe, corte, con punta subulata, diviso in 3-5 rami crassi (alla base sul secco sino di 8 mill. di diam.) attenuati all'estremità; quando i rami sono tuttora coperti di fiori ♂ misurano sino 18-30 cent. di lunghezza, poi anche più, perchè sembra che si accrescano dopo la fioritura. Fiori numerosi ed assai densi: nei $^4/_5$ inferiori del ramo glomerulato-3-ni (il mediano ♀ ed i laterali ♂), e nella rimanente parte apicale solo gemini mancando il femineo. I glomeruli sono disposti sopra 6 serie in alveoli superficiali, circondati da brattee strettissime semianulari. I fiori ♂ sono lanceolato-trigoni, sinuosi, compressi fra di loro, lunghi 10-12 mill., con sepali stretti, acutamente carinati, subulati, appena più lunghi dei petali; questi circa 3 volte più larghi dei sepali, lanceolati, subulati e striati. Stami 6, di $^1/_4$ più corti dei petali; filamenti della metà più corti delle antere: queste lineari a loggie profondamente separate in basso; rudimento d'ovario piccolo ridotto a 2-3 tubercoletti. Fiori ♀ subglobosi, larghi 4-5 mill.

e lunghi 5-6, a sepali suborbicolari concavi e spesso cucullati all'apice, ciliolati al margine. Petali essi pure imbricati, simili ai sepali, ma un poco più piccoli di questi. Staminodî piccoli, corti, triangolari, dentiformi. Ovario ovato, sormontato da un grosso stigma a 3 lobi 3-angolari, acuti, eretti. Ovulo affisso lateralmente, ossia quasi pendente da tutto un lato della loggia. I fiori descritti sono quelli che si trovano presso la base dello spadice, ma in un ramo dell' esemplare dell'Erb. di Calcutta, ho trovato che i fiori ♀ presso l' estremità del ramo, tendono a diventare ermafroditi. Questi fiori sono un poco meno globosi degli altri, hanno i petali imbricati in basso, ma cogli apici terminati da una punta corta ottusa ed in questa parte distintamente valvati: sono provvisti di staminodî, dei quali alcuni (2-3) portano un antera quasi perfetta. Spadice fruttifero lungo 30-40 cent. (mai reflesso?) con rami patenti. I perianzi sono alquanto accresciuti dopo l'antesi, ed alla maturità del frutto hanno i sepali un poco ingrossati, callosi in basso, a margine d'ordinario fesso, a petali simili ai sepali, ma forse di questi un poco più stretti, eguali però in lunghezza, rotondati, oscuramente ed ottusamente apicolati, a margine essucco, acuto, talora fesso, ciliolato dai lati. Frutti lunghi 38-40 mill. e di 15-18 mill. di spessore, sul fresco rossi, lisci, lucidi (Scort.) ellittici, allungati, un poco attenuati in basso, ma più all'apice, dove sono molto conspicuamente mammillati e per di più sormontati dallo stigma profondamente diviso in 3 lamelle triangolari, minutamente papillose, convergenti, lunghe 2 mill. nel frutto maturo. Queste lamelle stigmatiche sono particolarmente apparenti nei giovani frutti. Pericarpio sottile carnoso; mesocarpio di poche fibre longitudinali; endocarpio crostaceo-pergamenaceo, fortemente ingrossato nel quarto superiore, dove forma (nella parte apicale e mammillare del frutto) una massa conica, compatta, legnosa. Seme inserito al di sopra della base a circa $\frac{1}{4}$ dell'altezza del frutto, lungo 15-16 mill., largo 11-12, brevemente ovale, con base troncata ed anzi alquanto concava, all'apice rotondato ed appena un poco più stretto che in basso, sormontato da un corto mucrone pungente un poco eccentrico; linea del rafe percorrente tutta la lunghezza del seme con diramazioni numerose formanti un fitto reticolo. Albume densamente ruminato. Embrione basilare, centrale, assile.

Osservazioni. — Sembra Specie alquanto variabile. In un racemo fiorifero di Scortechini (quello di Maxwell's Hill) i fiori ♂ sono un poco più corti che negli altri esemplari, sono meno sinuosi con i sepali ed i petali meno acuti e colle antere apicolate in punta. È Specie distintissima e da non confondersi affatto colla *N. Wendlandiana* e le sue varietà per lo stigma profondamente tripartito e per i sepali nel fiore ♂ che appena superano i petali.

9. NENGA WENDLANDIANA var. MALACCENSIS *Becc.* — ARECA (ANACLASMUS) PUMILA *Griff. Palm. p. 151.* — Fructibus 27-28 mill. longis, 15-16 mill. latis, ovatis, apiculato-mamillatis, stigmate conico superficialiter trilobo terminatis, semine e basi lata (9-9 $\frac{1}{2}$ mill.) truncata concava ovato-conoideo ad apicem attenuato et cuspidato-spinescenti.

Abita. — Nella foresta densa e umida della regione più bassa a *Larut* nel Distretto di Perak (H. h. bot. Calc. n.° 4022).

Osservazioni. — Gli esemplari studiati portano le seguenti indicazioni: Palma alta 3-6 metri. Caudice del diam. di 5-7 ½ cent. Fronde lunghe 0^{m}. 90-1^{m}. 20. Spadice 4-5-partito. Frutti rosso vivo.

Negli esemplari da me esaminati manca il picciòlo alle fronde: i segmenti intermedî sono d'ordinario con 2 nervi primarî superficiali (raramente con 3), subfalcati acuminato-caudati, larghi 2-3 cent.: quelli trinervi sino a 4 cent.; segmenti superiori brevemente bifidi; quelli terminali fra di loro ineguali; il più grande ha 6 nervi primarî, ed è fesso per il tratto di 2-3 cent. lungo i nervi primarî inferiori e solo per 1-1 ½ cent. lungo i superiori.

Il perianzio che si trova sui frutti immaturi presenta dei piccolissimi staminodî; i sepali sono molto larghi e bassi, a contorno rotondato irregolarmente 2-3-lobo-fesso; i petali appena più lunghi dei sepali, ottusamente apicolati, suborbicolari.

Fra tali esemplari ho trovato uno spadice molto brevemente stipitato, diviso in 3 rami, i quali sembrano portare solo fiori ♂; questi sono lunghi 12-15 mill., con i sepali triangolari, acutamente carenati, subulati, ineguali, da ⅓ sino a quasi il doppio più lunghi dei petali; antere ottusamente apicolate; rudimento di pistillo molto minuto; fiori ♀ mancano.

Mi ha sorpreso di trovare uno spadice con soli fiori ♂, ciò che tenderebbe a dimostrare che il carattere della maggiore o minore quantità di fiori ♀ sui rami dello spadice, non ha valore specifico.

Griffith assegna ai fiori ♂ della *Areca (Anaclasmus) pumila* una lunghezza di circa un pollice (circa 25 mill.), ma quelli da me esaminati non oltrepassano i 15 mill.

I semi corrispondono assai a quelli della *Nenga Schefferiana*, alla quale è più affine che ad alcun'altra forma; ma nella *N. Wendl.* i semi sono più larghi e più nettamente troncati alla base.

Nelle « Reliquiae Schefferianae » p. 85, avevo riferito all'*Areca (Anaclasmus) pumila* Griff. degli esemplari di una *Nenga* da me trovata in Sumatra, per la quale avevo proposto il nuovo nome specifico di *intermedia;* ma gli esemplari (ora descritti) della *Nenga* della Penisola malese, non convengono perfettamente con quelli della *N. intermedia*, e meritano di essere considerati come appartenenti ad una varietà distinta. Se si paragona questa var. *Malaccensis* con la vera *N. Wendlandiana* tipica di Giava, si possono riscontrare fra l'una e l'altra tali differenze, le quali dietro una prima impressione, potrebbero consigliare una separazione specifica anche per la forma di Malacca. Considerate però complessivamente tutte le forme di Giava, Sumatra e Malacca, può forse risultare invece più conveniente ritenere la *N. Wendlandiana* come una Specie grandemente variabile, che presenta diverse razze locali o geografiche.

10. NENGA WENDLANDIANA MALACCENSIS HEXAPETALA *Becc.* — Floribus ♂ petalis 6 (biseriatis) instructis, antheris inaequalibus apiculatis vel cuspidatis.

Abita. — Presso *Perak* nella Penisola di Malacca (Scortechini).

Osservazioni. — Questa varietà deve forse considerarsi come un caso teratologico. Scortechini non ha lasciato note intorno ad essa, bensì un disegno, che rappresenta uno

spadice con 3 rami, e l'analisi dei fiori ♂ con 6 petali. Il solo frammento di ramo che io ho visto e studiato, sembra di aver appartenuto ad uno spadice non ancora libero dalla spata, e quindi con fiori ancor giovani; questi sono ♂ e ♀. I fiori ♂, tenuto conto del loro stato giovanile, non sembrano all'esterno differire da quelli della *N. Wendl. Malaccensis:* hanno i sepali subulati ed assai più lunghi dei petali; ma questi sono valvati e disposti sopra 2 verticilli; i petali interni sono un poco più piccoli degli esterni, dai quali sono completamente nascosti; gli stami sono 6, ma talora se ne incontra qualcuno soprannumerario subpetaloideo o con antera abortiva; in tal caso il connettivo è terminato da una punta subulata. Quasi sempre l'antera è apicolata ed il rudimento del pistillo è spesso assai sviluppato e qualche volta terminato da 3 punte.

I fiori feminei sono giovanissimi, ma anche in essi sembra abbia avuto luogo un raddoppiamento nel numero dei petali.

La fronda che va unita all'esemplare descritto, ha una porzione picciolare lunga circa 13 cent., ed è profondamente canaliculata; i segmenti più bassi sono strettissimi; gli intermedî più grandi hanno 2 nervi primarî superiori, sono larghi sino 37 mill. e lunghi 55 cent., subfalcati ed acuminato-caudati.

11. ARENGA ENGLERI *Becc. sp. n.* — A. SACCHARIFERA *(non Labill.) Engler in Bot. Jarh. v. VI. (1885) p. 53?* — Frondium rachi basi subtereti prope apicem triquetra, segmentis angustis basi constrictis exauriculatis supra medium remote denticulatis apice attenuatis ibique obtuso-subtruncatis et argute serratis; spadicis ramis breviusculis patentibus, fructiferis rigidis; floribus ♂ elongato-clavatis obtusis, antheris breviter apiculatis non aristatis; fructibus parvis, globi sclopetarii minoris magnitudine, globosis, vertice vix depressis inconspicue et superficialiter 3-costatis; seminibus 3 parvis oblongis dorso convexis, angulo interno obtuso; perianthio fructifero parum aucto squamulis vel bracteis parvis inconspicuis calyce multo minoribus suffulto, petalis triangularibus calyce 3-plo longioribus.

Abita. — Cresce in *Formosa* secondo esemplari raccolti da R. Oldham (n.º 626 f. ♂ e n.º 627, f. ♀ in herb. Petrop.) sui quali è fondata la specie. — Da lungo tempo si coltivava, senza nome e come proveniente dal Giappone, nel Giardino botanico di Buitenzorg, dove io stesso l'ho osservata e ne ho raccolto saggî e da dove ne ho recentemente ricevuti i frutti dal D.r Treub. Anche alcuni esemplari sterili di un *Arenga* dell'Arcipelago di *Liu-Kiu* (Döderlein in h. Petr.) mi sembra doverli riferire a questa Specie.

Descrizione. — Fronde con rachide in basso rotondato od oscuramente angoloso: verso la cima a sezione triangolare con tutti i lati eguali. Segmenti numerosi, alterni od opposti, molto stretti, attenuati in basso, decorrenti sulla costola, non auriculati, remotamente denticolati nella metà superiore, da dove cominciano leggermente a diminuire di larghezza; i denti divengono più fitti ed a scalini presso l'estremità, la quale si termina in una punta stretta troncato-serrulata; la superficie superiore è nitida, l'inferiore è glabra opaca ed un poco più pallida della superiore; ambedue sono

fortemente e fittamente striate in causa delle venature, le quali sono fra loro perfettamente parallele e si partono tutte dalla base e non a differenti altezze lungo il rachide. Spadice con rami diffusi e patenti, relativamente corti: al momento che essi sono coperti di fiori ♂, sono assai gracili e non hanno che 5-6 mill. di diam.: fruttiferi diventano più rigidi e di un cent. di diametro in basso, attenuati verso la punta e lunghi 15-25 cent. I fiori sono in glomeruli terni, ma non appariscono mai così, perchè o si scorgono solo 2 ♂ gemini contemporanei, od un solo femineo senza i ♂; poichè questi sono tanto precoci, che al momento della loro apertura, appena si vede le traccie di quello ♀ nascosto da delle piccole squame. Il fiore ♀ infatti non si sviluppa che assai tardi dopo la caduta dei maschi. I fiori ♂ sono molto allungati, un poco più larghi in alto che in basso e quindi subclavati, lunghi 18 mill., e nel boccio ben sviluppato larghi 5 mill. alla base. Calice di 3 pezzi imbricati più larghi che alti, reniformi, semiorbicolari (alti 3½–4 mill.) con margine acuto intiero e non ciliato, nervoso-striati sul dorso, callosi in basso. Petali oblunghi, quasi 4 volte più lunghi che larghi, poco profondamente naviculari, coriacei, appena ristretti in punta quasi ottusa, sul secco fittamente, ma non molto nettamente, striati per il lungo. Stami numerosi appena più corti dei petali; antere strettissime apicolate, poco profondamente separate in basso, e quivi con l'estremità delle loggie rotondate; filamenti filiformi lunghi quasi quanto l'antera o poco più corti di questa. Non ho visto fiori ♀ bene sviluppati. I pulvinuli su di cui hanno risieduto i fiori ♀, mostran le brattee fra mezzo alle quali sono nati; queste sono moltò piccole, squameformi, basse, (1 mill.) reniformi-allungate per traverso (4-5 mill.) e poco avvertibili; in alto, lateralmente ed all'esterno di esse, si osservano le cicatrici od i punti d'attacco dei fiori ♂ caduti. Frutti globosi del diam. di 15-18 mill., leggermente depressi, con appena le traccie di 3 coste longitudinali, poco visibili sul fresco e meno sul secco, con cicatrice degli stigmi apicale, piccola superficiale ed in forma di bocca di mignatta o triradiata. Perianzio fruttifero alquanto accresciuto, con sepali coriacei più larghi che alti, 2-3 volte più larghi delle brattee, a contorno nero (sul secco) intiero od in qua e in là fesso; petali concavi, triangolari equilateri ottusiusculi, finamente striati sul dorso, sottilmente coriacei, larghi 7 mill. alla base. Semi 3, oblunghi, rotondati sul dorso, con spigolo ottuso sul ventre, lunghi 10-12 mill. e larghi 7 mill. Quelli esaminati non erano però perfettamente maturi.

Osservazioni. — È Specie ben distinta dall'*Arenga saccharifera*, non tanto per le fronde, le quali sembrano variare assai, quanto per i fiori ♂ allungati, con antere non aristate, per i frutti piccoli rotondi, e sopratutto per le squame intorno ai pulvinuli dei fiori ♀, le quali sono molto piccole e poco visibili, anche dopo caduto o staccato il perianzio. Per contro dette squame nell'*Arenga saccharifera* sono della dimensione del calice, ed una volta staccato tutto il perianzio, possono essere scambiate per i lobi di quello. Negli esemplari coltivati, i segmenti della parte mediana della fronda misurano quasi 50 cent. di lunghezza ed al più 3 cent. di larghezza. Quelli di Formosa appena arrivano a 30 cent. sopra 2 di larghezza. Riporto all'*A. Engleri* gli esemplari che Engler menziona sotto il nome di *A. saccharifera*, come provenienti dalle Isole meridionali del Giappone, e ciò dietro lo studio di una porzione di fronda di un esemplare autentico, che

ho esaminato nell'Erb. di Pietroburgo. Sono fortunato che così mi si offra l'occasione di dedicare questa Palma, che mi sembra molto ben caratterizzata, ad un dotto ed egregio mio amico.

---

12. DIDYMOSPERMA HOOKERIANA *Becc. sp. n.* — Simplex vel gregaria caudice gracili. Frondes parvae longe pedunculatae polymorphae, nonnullae simplices flabello solitario sistentes ex petioli apice radiatim nervoso-striato, oblongo basi cuneato, margine argute dentato-praemorso et sinuoso, saepissime in 3-6 lobos longe caudatos excavato: aliae simpliciter impari-pinnatae segmentis 3-7 multiformibus alternis e basi cuneatis, oblongo-oblanceolatis, obovato-rhombeis vel trapezoideis, breviter ansatis, in margine antico argute premorso-serrulatis, ut plurimum abrupte longeque caudatis; vagina fortiter striata; ocrea elongata in reticulo fibroso nigro dissoluta. Spadices graciles simplices filiformes, supra medium florigeni, spathis 3-5 tubulosis brevibus vaginati; floribus masculis oblongis obtusis: foemineis serotinis globosis, ovario 3-loculari. Fructus 3-loculares, 3-spermi, globosi, vertice tricarinato-subtrigoni et areola stigmatosa superficiali notati.

Abita. — Nella Penisola di Malacca. Raccolta in *Perak* da Scortechini (n.° 136^{b} e 229^{b}) e dai collettori del D.r King fra i 200-300 m. di altezza (Herb. h. bot. Calc. n.° 2446, sterile).

Descrizione. — Piccola Palma alta 1^{m}.20 con stipiti solitarî o cespitosi, gracili, del diametro di 5-10 mill. allorchè coperti dalle guaine. Le fronde sono variabilissime per forma e dimensione: ne ho misurate alcune di 30 ed altre di 75 cent. di lunghezza. Alcune sono intiere e ridotte ad un solo flabello; altre sono pinnate; tutte hanno una guaina tubulosa, d'ordinario luridamente forforacea, fortemente striata per il lungo, reticolato-sfacelata sul ventre verso l'alto, e terminata da un'ocrea (lunga 4-6 cent.) formata da un lasso reticolo di fibre sottili e nere. Il picciòlo è gracile, ottusamente trigono, striato, ora lungo 7-8 cent. ora fino a 40, dritto, arcuato in fuori nel punto dove si allarga il lembo. Questo nelle fronde semplici è oblungo o lanceolato-oblungo, misura nell'insieme da 15 a 38 cent. di lunghezza e da 4 a 11 cent. di larghezza, acuto e largamente cuneato in basso e quivi con i margini divergenti, dritti ed intieri per breve tratto (3-7 cent.), ma poi nel rimanente finamente ed acutamente denticolato-premorso e più o meno profondamente sinuoso e spesso distintamente lobato. Quando i lobi sono ben marcati si terminano bruscamente in una coda lineare lunga 1-3 cent., nella quale fa capo uno dei nervi primarî, invero poco più forti dei secondarî, che numerosissimi irradiano e divergono ad angolo acutissimo dalla base del flabello. Il numero dei lobi ha un rapporto col numero dei segmenti nei quali si divide bene spesso la fronda. Si dà spesso il caso che non vi sia che un sol segmento laterale oltre quello mediano; in tal caso esso è asimmetrico, perchè il segmento che dovrebbe rimanergli in opposizione dal lato opposto è rappresentato da un lobo; tal altra volta vi è un segmento per parte, ed infine in alcuni casi vi sono sino 3 coppie di segmenti. Variabilissima è la forma di questi segmenti, sono però sempre cuneati in basso e del medesimo tipo di quello già descritto, sono ora opposti, ora alterni, quasi sessili sul rachide o sorretti da un ansa lunga 5-6 mill.,

oblunghi, oblanceolato-obovati, trapezoidei, ora ottusi, ora lungamente caudati, ora simmetrici, ora dimidiati: sono tutti a superficî glabre, ma più pallidi nell'inferiore. Gli spadici perforano le guaine framezzo alle fronde; sono tutti dritti, eretti, filiformi, lunghi circa 20 cent., inguainati da varie spate (5-6) di lunghezza ineguale, di cui le più basse brevissime e le 3 superiori fra loro quasi eguali, tubulose, sfacelate nella metà superiore. Fiori inseriti nella metà superiore dello spadice in glomeruli disposti a spirale. Fiori ♂ molto più precoci di quelli ♀ ed a quanto pare non sempre delle medesime dimensioni; ossia alcuni spadici ne producono dei più piccoli, altri dei più grandi. Sono però sempre gemini e tutti e due si sviluppano contemporaneamente; fra mezzo a loro, avvolti da minute bratte, rimangono nascosti i giovanissimi fiori feminei, i quali non si sviluppano che assai dopo la caduta dei fiori ♂. I fiori ♂ sono oblunghi, più larghi in alto che in basso e quindi subclavati, rotondati nel vertice, provvisti di un piccolissimo calice cupolare, formato di 3 sepali imbricati, orbicolari, crassi sul dorso, a contorno rotondato con margine sottile acuto, crenulato-ciliato; i petali sono coriacei, finamente striati all'esterno e di colore arancione sul fresco (Scort.). I fiori ♂ più grandi misurano 8-9 mill. di lunghezza e circa 3 ½ di larghezza, con calice alto appena 2 mill. e portano 20-30 stami, a filamenti tenuissimi un poco più corti delle antere; queste anguste, lineari, versatili. Nessun rudimento d'ovario. I fiori ♂ più piccoli misurano appena 5-6 mill. ed hanno pochi stami (soli 9 secondo Scort.). I fiori ♀ sembrano globosi, ma io non ne ho esaminati in buono stato. I frutti (immaturi) sono di circa 1 cent. di diametro, globosi, con larga base e rotondati in basso, segnati nella metà superiore da 3 spigoli convergenti al vertice, per cui ivi sono quasi trigoni. Lo stigma è marcato da un'areola superficiale scura; internamente sono triloculari con le traccie di un seme (immaturo) per loggia. Il perianzio fruttifero è appena accresciuto, con sepali molto piccoli, larghi, imbricati, a margine crenato; petali coriacei concavi triangolari subequilateri, attenuati in punta ottusa, fortemente striato-costati sul dorso. Semi . . . .

Osservazioni. — Parrebbe affine alla *Didymosperma nana*. Di questa Specie sembra parli Hooker nel Bot. Mag. tab. 6386.

---

13. IGUANURA CORNICULATA *Becc. sp. n.* — Caudice gracillimo elongato, frondium segmentis (10-12) omnibus conformibus suboppositis vel alternis elongato-trapezoideis, basi constrictis, apice dilatatis, secus marginem superiorem caudato-productis, margine exteriore truncato et minute serrulato-praemorso; spadicibus infrafrondalibus gracilibus filiformibus indivisis patentibus, serius arcuato-reflexis, parte pedunculari spatha tenui tubulosa arcta vaginatis, parte florifera quam peduncularis duplo longiori furfuraceo-rubiginosa; florum glomerulis crebris in alveolis spiraliter dispositis; fructibus angustis elongatis cylindraceo-conicis curvulis, apice helicoideo-circinnatis. Forma fructuum inter omnes Palmas singularis.

Abita. — Nella Penisola malese a *Salama* presso *Perak* ad un' altezza fra 100-170 m., scoperta dal Sig. Kunstler, collettore del D.r King. (H. h. bot. Calc. n.o 3131).

Descrizione. — Caudice gracilissimo alto 1^m–$1^m.30$, di 4-5 mill. di diametro con internodi lunghi 2-3 cent. Fronde con guaina tubulosa, ma presto fessa sul lato ventrale, striata, lunga 6-7 cent. forforaceo-sporca. Picciòlo gracile lungo 8-11 cent., subterete, strettamente solcato di sopra, nel rimanente striato per il lungo, coperto d'indumento forforaceo rubiginoso-sporco, che si estende anche sul rachide. Lembo nell'insieme lungo 27-30 cent. e largo 16-20 cent. diviso in 5-6 coppie di segmenti (compresa la coppia terminale) in forma d'ala di farfalla, ossia subtrapezoidei, un poco falciformi, assai più larghi all'estremità che al punto d'attacco, col margine superiore prolungato in punta acuminata e quindi più lungo dell'inferiore, col margine esterno finamente serrulato-premorso; detti segmenti sono spesso opposti, talora alterni, distanti fra di loro 3-4 cent., quasi tutti eguali, larghi 2 $^1/_4$–4 centim. e lunghi 9-10 centim.; i due terminali non differiscono dagli altri che per non essere prolungati in punta lungo il margine superiore e per avere il margine esterno più stretto e troncato; tutti sono percorsi da 3-4 nervi primarî superiori tenui, ma acuti, divergenti dal punto d'attacco verso l'estremità, coi nervi secondarî poco apparenti; hanno le superficî quasi concolori e glabre, ma nelle fronde giovani la superficie inferiore è segnata da 2-4 linee forforacee, corrispondente alle pieghe della prefoliazione. Gli spadici sono infrafrondali, ossia nascono subito al di sotto dell'ultima fronda presente: in generale sembra (come in altre specie) che si trovino almeno 2 spadici contemporaneamente, dei quali il superiore è sempre più giovane dell'inferiore; sono filiformi, gracilissimi, indivisi, prima nutanti, poi arcuato-recurvi, lunghi circa 30 cent., rivestiti nella parte peduncolare (lunga 8-10 cent.) da 1 (?) spata molto tenue strettamente tubulosa, membranacea: la parte fiorifera è circa il doppio più lunga della peduncolare, forforaceo-rubiginosa, con fiori 3-ni in glomeruli riposanti in alveoli non molto profondi, disposti assai fittamente a spirale. Fiori ♂ molto piccoli di circa 1 $^1/_2$ mill. di lunghezza. Sepali orbicolari concavi rotondati od ottusamente carenati sul dorso. Petali circa il doppio più lunghi del calice, con 5-7 nervi o costole sul dorso (allo stato secco); fiori ♀ serotini, globosi, a sepali come nei fiori ♂ e petali larghissimi, finamente striati sul dorso e terminati da una piccola punta valvata. Staminodî 6 lanceolato-dentiformi, liberi. Ovario subito fortemente gibboso con stilo corto laterale. Frutti cilindraceo-conici, incurvi e ripiegati a berretto frigio nell'estremità, diverse volte più lunghi che larghi, a superficie scabra o minutamente tubercolata, lunghi 15-17 mill. e larghi circa 4 mill., con lo stilo situato presso la base, assai ben distinto, conico, rivolto in su e terminato da 3 stigmi corti reflessi. Seme della medesima forma del frutto, ma non ne ho potuto esaminare di perfettamente maturi.

Osservazioni. — Specie distintissima per la forma anormale dei suoi frutti, unica in tutta la famiglia delle Palme.

14. IGUANURA BICORNIS *Becc. sp. n.* — Caudicibus caespitosis gracilibus elongatis crebre articulato-nodosis; frondium segmentis trapeziformibus; spathis deciduis; spadicibus infrafrondalibus erecto-patentibus brevissime pedicellatis in ramos 5-8 graciles patentes diffusos divisis; fructibus oblongis basi attenuatis, vertice gibberibus duobus obtusis inaequalibus terminatis. Inter affines forma fructuum distinta.

Abita. — Nel Distretto di Perak sul *Gunong Ijuk* (Scort. n.° 1188) ed a *Larut* fra i 1200-1300 m. (H. h. bot. Calc. n.° 6375).

Descrizione. — Cespitosa con caudici gracilissimi lunghi $1^{m}.50$-$2^{m}.50$ e del diametro di 5-6 mill., con internodi discosti solo 1-3 cent. Le fronde hanno una guaina di 8-10 cent. di lunghezza, tubulosa come nelle *Pinanga*, che presto però si fende lungo tutto il lato ventrale, glabra o sparsa solo di qualche squametta fugace, assai fortemente striata per il lungo, nè fibrosa, nè sfilacciata (ligula presto decidua?), alla bocca troncata. Picciòlo glabro lungo 8-10 cent. largamente canaliculato di sopra, con spigolo smussato di sotto. Lembo nell'insieme lungo 30-40 cent. e largo 10-20 cent., diviso in 2-4 coppie di segmenti, compresi i 2 terminali, i quali in nulla differiscono dagli altri, ma essendo riuniti per la base, formano una specie di flabello apicale profondamente bifido; tutti sono in forma di losanga allungata con accenno di curva sigmoidea, ed hanno il margine esterno troncato e finamente premorso-denticolato, parallelo (anche nei 2 terminali) alla linea d'attacco col rachide; i margini laterali sono pure paralleli fra loro od appena un poco più ravvicinati alla base; il margine superiore si continua in una coda allungata. I segmenti sono inseriti a distanze variabili: quelli di una coppia ora sono opposti, ora alterni o decorrenti l'uno sull'altro; spesso quelli di un lato sono di dimensioni differenti da quelli del lato opposto, in causa del numero variabile dei nervi da cui sono percorsi; le due faccie sono subconcolori, glabre e finamente striate per i numerosi nervi secondarî di cui sono provviste. Gli spadici hanno 2 spate caduche, sono piccoli e ramoso-diffusi, lunghi nell'insieme 10-20 cent., infrafrondali, eretto-patenti, provvisti di peduncolo brevissimo (lungo 2-3 cent.) dilatato in basso e segnato dalle 2 cicatrici delle spate (come in una *Pinanga*). Ogni spadice si divide in 4-8 rami (lunghi 6-15 cent.) gracili, filiformi, subulati, patenti, sparsi, inseriti a varie altezze. Fiori molto piccoli in glomeruli terni, sparsi. Fiori ♂ precoci, lunghi $1\frac{1}{2}$–2 mill. con sepali fortemente concavi orbicolari, nitidi sulla faccia interna, ciliolati al margine, rotondati od ottusamente carenati sul dorso; petali con 7 coste sul dorso ben distinte sul secco. Fiori ♀ globosi il doppio più grandi dei fiori ♂, coi sepali come in quest'ultimi, con petali orbicolari, concavi, fortemente imbricati e solo valvati nella cortissima punta ottusa da cui sono terminati, con margine tenuissimo, jalino, indistintamente ciliolato, finamente striati sul dorso sul secco. Ovario ovoideo glabro; stilo subnullo; stigmi 3; staminodî 6, piccoli, liberi, lanceolato-dentiformi. Frutto lungo 13 e largo 7 mill., oblungo, attenuato in basso, un poco compresso, terminato da 2 gobbe ineguali in forma di corni corti ottusi, a superficie scabro-tubercolosa, senza coste, con i resti degli stigmi situati presso la base, non sporgenti, indistinti; semi (quelli esaminati immaturi) della forma del frutto, ossia contradistinti in alto dalle 2 gobbe.

Osservazioni. — Specie distintissima per i frutti bicorni, per gli spadici infrafrondali, ramosi e brevemente stipitati, non che per le guaine delle fronde simili a quelle di una *Pinanga*. Nelle *Iguanura* non forma carattere generico la posizione degli spadici, siano essi inseriti al di sotto o fra mezzo le fronde.

15. **IGUANURA POLYMORPHA** *Becc. sp. n.* — Caudice gracili arundinaceo; frondibus pinnatisectis multijugis, segmentis trapezoideis basi constrictis subfalcatis

truncato-praemorsis, vagina tubulosa demum fissa; spadicibus saepissime infrafrondalibus erecto-patentibus, pedunculo longiusculo, spathis duabus tubulosis vaginato et ad apicem in ramulos 3-9 simplices partito; fructibus regularibus ovatis vel ovato-ellipticis vel elongato-conicis et interdum curvulis, semine regulari tereti, rapheos ramis numerosis, albumine aequabili, embrione basilari. Species valde polymorpha; varietas β fere subspecies.

Forma typica: Spadicum ramis 3-9, florum glomerulis spiraliter dispositis, floribus ♂ oblongis acutiusculis, fructibus ovatis vel ovato-ellipticis, ramis elongato-ovatis. Dispositio florum aberrat in eodem ramulo.

Abita. — Distretto di *Perak* nella Penisola malese (Scort. n.º 318[b]).

Descrizione. — Caudice, secondo le note di Scortechini, alto 1-2 m. Fronde perfettamente simili a quelle della var. *canina*. Gli spadici sono lunghi 15-30 cent. e sono divisi in 3-5 rami; glomeruli dei fiori irregolarmente disposti a spirale. Fiori maschi, ovato-oblunghi, più piccoli e meno acuti che nella v. *canina*. Frutti ovato-ellittici più o meno allungati, non curvi, ma da un lato più convessi che da un altro, variabili di dimensioni, alcuni 16-18 mill. di lunghezza, sopra 7 di larghezza, altri lunghi 12 e larghi 8 mill. Il perianzio fruttifero è anche un poco più piccolo che nella forma *canina*. Il pericarpio quasi maturo ha la superficie scabra.

16. IGUANURA POLYMORPHA β CANINA *Becc.* — Spadicum ramis 7-9, florum glomerulis alternis subdistichis, floribus ♂ ovatis acutis, florum ♀ petalis calyce duplo longioribus, fructibus elongato-conicis curvulis.

Abita. — Penisola malese nel Distretto di *Perak* (Scort.).

Descrizione. — Dimensioni generali non indicate. Stipite gracile di 7-8 mill. di diam., con internodi discosti 1-3 cent. fra di loro, nella parte più giovane coperti da sottile ed appresso indumento forforaceo-rubiginoso, indumento che si estende sul peduncolo degli spadici, ma non sulle spate e sulle guaine. Guaina glabra tubulosa come in una *Pinanga*, poi fessa sul lato ventrale, lunga 10-11 cent., glabra, striato-nervosa per il lungo tanto di fuori quanto di dentro, troncata obliquamente in alto nella bocca e non prolungata in ligula, ottusamente costata sul dorso verso l'alto. Picciòlo lungo 7-12 cent. canaliculato a doccia di sopra, rotondato di sotto. Lembo nell'insieme oblungo di 36-40 cent. di lunghezza e 20-25 cent. di larghezza, diviso in 10-14 segmenti ad ala di farfalla, ossia trapezoidei, alquanto falciformi-sigmoidei, più stretti al punto d'attacco che all'estremità, col margine esterno obliquamente troncato, sinuoso e minutamente denticulato-premorso, col margine superiore più lungo dell'inferiore e prolungato in una punta acuta, percorsi da 4-5 nervi primarî, tenui, acuti, ravvicinati alla base, divergenti verso l'estremità del segmento; nervi secondarî molto tenui; superficî glabre e quasi concolori. Tutti i segmenti per le dimensioni e la forma sono fra di loro presso a poco eguali: solo i due terminali sono un poco più corti degli altri, meno ristretti alla base e con il margine superiore meno prolungato in punta, e quindi quasi eguale e parallelo all'inferiore. Gli spadici sono infrafrondali, ossia si trovano (d'ordinario in

numero di 2, uno per nodo) al di sotto della guaina della fronda più bassa; talora però uno spadice esce dalla guaina di detta fronda, perchè quello si sviluppa prima della caduta di questa. Sono eretto-patenti, più corti assai delle fronde, lunghi nell'insieme 30-50 cent., divisi in 7-9 rami semplici, filiformi, angolosi, patenti, lunghi 10-13 cent.: hanno un peduncolo (o porzione indivisa) lungo 12-15 cent., leggermente compresso, dilatato solo al punto d'attacco, rivestito da due spate glabre, membranaceo-cartacee, marcescenti: l'esterna (inserita al di sopra dell'ingrossamento basilare) giunge sino oltre alla metà del peduncolo, lassamente tubuloso-compressa, acutamente bicarinata e bifida all'apice; l'altra s'inserisce sul peduncolo a circa 2 cent. al di sopra della base e sorpassa un poco in lunghezza il peduncolo stesso. L'asse dello spadice è alquanto angoloso. Gli alveoli della base dei rami sono i più profondi, ed hanno dal lato inferiore una specie di scaglia o labbro triangolare acuto. Fiori solitarî e solamente ♂ nell'estremità dei rami: negli altri alveoli sono d'ordinario gemini (uno ♂ ed uno ♀), meno comunemente terni col solo intermedio ♀; alveoli assai profondi alterni e subdistici, annidiati in una specie di barba o peluria bruno-ferruginosa, che riveste specialmente i lati dell'alveolo. I fiori ♂ sono precoci, ovato-acuti, lunghi circa 3 mill., con calice di 3 sepali imbricati, suborbicolari, lisci, concavi, ottusamente carinati sul dorso, finamente ciliati al margine; petali il doppio più lunghi del calice con 9 strie sul dorso, visibili sul secco. I fiori ♀ si sviluppano dopo caduti i ♂, sono ovati, con 6 rudimenti di stami lanceolati, liberi, dentiformi. Perianzio fruttifero un poco accresciuto, nell'insieme quasi cupoliforme di circa 5 mill. di diam., abbracciante tutta la base del frutto, con petali ottusamente, ma distintamente apiculati, circa il doppio più lunghi dei sepali. Frutti allungati, in forma di dente di cane, leggermente curvi, lunghi 18-20 mill., larghi alla base 6 mill., gradatamente attenuati in punta ottusa, portanti presso la base le traccie poco prominenti dello stilo e degli stigmi tridentati. Pericarpio carnoso tenue, mesocarpio formato da poche fibre uniseriate depresse. Endocarpio sottilissimo vetrino, di dentro lucido. Seme lungo circa 18 mill. e largo 5 mill., conforme al frutto, allungato-conico e come esso leggermente curvo, attenuato in punta non acuta, colla superficie unita e distintamente segnata dalle sottili diramazioni del rafe, che in numero considerevole (18-20) si partono dalla base del dorso del seme, anastomosandosi molto lassamente: i rami laterali (del rafe) sono corti e subito recurvi, quelli mediani scavalcano la cima. Ilo basilare. Embrione presso l'ilo. Albume omogeneo, pieno nel centro.

Osservazioni. — Il frutto rammenta quello della *Pinanga paradoxa* per la sua forma curva: carattere che però non ritengo di grande importanza. La direzione della curva non è costante, ed alle volte essa è in un senso ed alle volte in un altro, per cui i resti degli stigmi ora sono sul lato convesso, ora su quello concavo, ora sulle parti. Per la forma del frutto si avvicinerebbe alla *I. corniculata,* colla quale non è il caso di confonderla per gli spadici semplici di questa. Oltre alla forma tipica ed alla var. *canina,* la *I. polymorpha* (che sembra dotata di un polimorfismo eccezionale) sembra offra anche altre variazioni nelle dimensioni generali, nella maggiore o minore segmentazione delle fronde, nonchè nelle grandi diramazioni degli spadici e nella forma dei frutti.

17. **LICUALA SCORTECHINI** *Becc. sp. n.* — Spadicibus erectis solum ad apicem in ramos 4-5 graciles patentes adpresse et tenuiter puberulos divisis, spathis 2 chartaceis glabris valde compressis acutissime bicarinatis, quarum altera (exterior) multo elongata basi attenuata ad apicem bilabiata et praecipue in ventre fissa, altera (interior) brevior anguste oblanceolata basi arcte tubulosa, superne inflata, in ore bilabiata; floribus geminis parvis brevibus ovatis acutis spiraliter dispositis pube pulvescenti-aurea sparsis tuberculo (serius in fructu pedicelliformi) suffultis, calyce late obconico-campanulato margine membranaceo truncato superficialiter denticulato; corolla calyce duplo longiori, lobis triangularibus acutis, urceolo staminali dentibus 6 (filamentis) brevissimis e basi latissima mox subulatis, ovario turbinato glabro.

Abita. — Scoperta da Scortechini nel Distretto di *Perak* nella Penisola di Malacca.

Descrizione. — Del caudice nulla conosco. Una sola fronda accompagna alcuni spadici di questa specie, del resto molto caratteristica. Tale fronda ha un picciòlo lungo 23 cent. e largo 3-5 mill., piano di sopra, convesso di sotto, coi margini laterali acuti ed armati da cima in fondo di spine relativamente forti, irregolari, distribuite a distanze ineguali, redunche o quasi orizzontali. Lembo nell'insieme descrivente mezzo cerchio, diviso in 17 segmenti, i quali hanno tutti la loro parte più larga non all'estremità, ma verso il terzo superiore; questa particolarità è meno manifesta nel segmento mediano, il quale è lungo 27 cent., più largo degli altri e cuneato, con 9 nervi primarî; i segmenti intermedî sono larghi 2 ½–4 cent., con 2-3 nervi; quelli esterni hanno solo 1-2 nervi (quindi più stretti degli altri) e sono lunghi circa 17 cent.; tutti sono terminati da denti molto allungati bifidi all'apice, separati da seni profondi e stretti, dal fondo dei quali si parte un sottile filamento, a quanto sembra non lungamente permanente; ambedue le faccie sono liscie e concolori. Spadici piuttosto corti, eretti, lunghi da 25-40 cent., vaginati da 2 sole spate cartacee, verdastre, glabre, sparse di minute squamette fugaci; la spata più bassa è molto lunga e riveste quasi tutta la parte peduncolare dello spadice, compressissima ed ancipite coi margini acutissimi, in basso più stretta (7-8 mill.) che in alto, dove misura sino 15 mill. di larghezza, fessa per il tratto di 7-8 cent. da un lato, e più o meno anche dall'altro, terminata in punta lanceolata acuta cartacea rigida non sfilacciata; la spata superiore è pure compressa, oblanceolata, ossia più larga in alto che in basso, dove abbraccia (strettamente) l'asse dello spadice, fessa all'apice quasi egualmente dai 2 lati e terminata da punte ovato-lanceolate acute non sfilacciate. Subito al di fuori della 2ª spata, l'asse dello spadice (che è assai compresso) si divide a diverse altezze in 4-5 rami patenti, divaricati, filiformi, lunghi 6-8 cent., finamente coperti di peluria fulvescente. D'ordinario al di sopra dei 2 rami più bassi si osserva una brattea o spatella subulata. Fiori assai numerosi, disposti a spirale, d'ordinario gemini, in boccio corti (lunghi circa 3 mill.) ovati, acuti, riposanti sopra pulvinuli tuberculeformi, che nel frutto diventan quasi pedicelliformi; calice sparso di peli fulvescenti aurei, largamente obconico-campanulato, $\pm$ distintamente nervoso per il lungo, a margine troncato e più o meno superficialmente denticolato; corolla (nel boccio) piramidato-trigona, acuta, il doppio più lunga del calice, a lobi ovato-triangolari

acuti od apicolati, coperti all'esterno di peluria corta aurea o fulvescente ed in certi casi, per effetto della disseccazione, striati; urceolo staminale terminato da 6 denti cortissimi a base molto larga; antere ovate; ovario glabro, turbinato, scolpito in alto, bruscamente contratto in stilo filiforme. Frutti mancano.

Osservazioni. — Questa Specie non è rappresentata nelle collezioni di Scortechini che da alcuni spadici e da una fronda staccata; ma gli spadici, ramosi soltanto all'estremità e rivestiti da 2 sole spate, bastano a caratterizzarla molto nettamente ed a distinguerla fra tutte. Si avvicinerebbe per tal carattere alla *L. (Licualopsis) Borneensis* Becc., ma le sue affinità sono invece con la *L. acutifida*, specie questa a scapo con più palchi di rami e dove ogni palco è accompagnato dalla sua spata tubulosa. Di tali spate nella *L. Scortechini* non se ne trovano che delle traccie nella spatella o brattea, che accompagna i rami più bassi.

18. LICUALA (LICUALINA) KINGIANA *Becc. sp. n.* — Caudice gracili-elongato baculiformi; frondium segmentis paucis (5), lateralibus 2-3-nerviis ad apicem oblique dentatis, intermedio latiore et paullo longiore late cuneiformi; spadice simplici, parte florigena apicali brevi parum incrassata, pedunculo longo tenui filiformi tereti suffulta, spathis completis duabus vaginato, quarum exterior tubulosa apice acuminata et lateraliter fissa, superior angustissima tubuloso-infundibuliformis in ore oblique truncata et irregulariter dilacerato-fissa; floribus dense spiraliter dispositis pluriseriatis obovatis vel subturbinatis acutis, calyce campanulato piloso non striato membranaceo margine irregulariter lobato-fisso; corolla brevi calyce $^1/_3$ longiori, lobis latis ovatis-acutis extus adpresse puberulis; urceolo staminali brevi in dentibus 6 (filamentis) e basi brevi latissima subulatis terminato, antheris ovatis; ovario turbinato subtrigono apice sculpto glabro, stylo subulato.

Abita. — Nella Penisola malese a *Gopiñg* (Distretto di Perak) scoperta dal Sig. Kunstler, collettore del D.r King (Herb. h. bot. Calc. n.o 471).

Descrizione. — Stipite alto circa 1m. 60 del diametro di 2 $^1/_2$ cent. Fronde piccole, palmate, nell'insieme descriventi presso a poco un mezzo cerchio, con picciòlo gracile lungo circa 40 cent. e largo solo 3 mill., piano di sopra a spigolo ottuso di sotto, coi margini armati dal mezzo in giù o nel terzo inferiore da spine gracili piuttosto rade, d'ordinario rivolte in basso, dritte od un poco redunche. Segmenti 5 (in 2 fronde esaminate): il segmento mediano — che è più largo degli altri — misura all'estremità 9 cent.: è cuneato, non pedicellato e non fesso, lungo 17 cent., con varî (10) nervi primarî, terminato in denti separati da seni assai profondi; ogni dente è alla sua volta diviso in altri 2 denti molto superficiali ed ottusi; i segmenti intermedî sono un poco più stretti del mediano (con minor numero di nervi primarî), ed un poco obliqui nell'estremità; quelli più esterni sono 2 cent. più corti dei mediani, con soli 2-3 nervi primarî, un poco attenuati verso l'estremità, quivi obliqui e terminati da denti allungati. Spadice (uno solo presente) più corto dei picciòli, eretto, gracile, indiviso, terete e sino dalla parte più bassa di 1 mill. di diam., fiorifero solo verso l'estremità per il tratto di 5 cent.

ed ivi spiciforme, con la parte assile leggermente ingrossata ed assai densamente tomentosa; nella parte peduncolare è glabrescente. Le spate sono due, tubulose, membranacee, sparsamente pelose o fugacemente subforforacee: una basilare acuminata, fessa da un lato presso la punta: l'altra inserita a circa la metà del peduncolo, molto strettamente tubuloso-infundibuliforme, irregolarmente troncata e fesso-lacera all'apice. Fiori molto densi, disposti a spirale sopra più serie, nel boccio obovati o subturbinati, acuti, lunghi 3 $\frac{1}{2}$ mill., sessili; calice campanulato, membraceo, non striato, ma peloso all'esterno, col margine irregolarmente lobato-fesso; corolla $\frac{1}{3}$ più lunga del calice a lobi larghi ovati acuti, all'esterno finamente coperti di peluria appressa; urceolo staminale con 6 lobi (filamenti) cortissimi superficiali subito subulati; antere ovate; ovario turbinato, subtrigono, glabro, scolpito nel vertice, molto bruscamente ristretto in stilo rigido subulato. Frutti mancano.

Osservazioni. — Non ho visto che un solo esemplare di questa Specie distintissima e solo affine alla *L. spicata* di Borneo, dalla quale facilmente si distingue per la molto minore divisione delle fronde e per i segmenti cuneati, per la forma della spata, per i fiori corti ed obovati.

19. LICUALA PUSILLA *Becc. sp. n.* — Gracilis, acaulis, frondium petiolo elongato prope basin spinis brevibus rectiusculis gracilibus armato, segmentis ad 9, angustissime cuneatis subuniformibus, dentibus brevibus terminatis, segmento intermedio fere usque ad basin 2-3-partito sive segmentis 2-3 brevi tractu ad basin adnatis composito; spadice nutanti, compresso-ancipiti petiolo breviori, in ramulos 3 breves simplices tomentosos partito, spathis tubulosis compressis arctis, floribus parvis solitariis vel geminis sessilibus sparsis ovatis acutis; calyce campanulato extus piloso basi truncato, limbo in 3 lobos ovatos acutos diviso; corolla calyce $\frac{1}{3}$ longiori, lobis ovatis acutis extus pilosis; fructibus sphaericis pisiformibus, processu rapheos usque ad medium producto; carpellis abortivis squamaeformibus basilaribus pilosis.

Abita. — Nel Distretto di *Perak* (Scort. n.º 531^{b}). Quivi raccolta anche dai collettori del D.r King a *Semhi* fra i 150-200 m. (H. h. bot. Calc. n.º 3028).

Descrizione. — Piccola specie acaule. Fronde palmato-multifide, nell'insieme descriventi $\frac{2}{3}$ di cerchio. Picciòlo lungo 60-90 cent. e grosso $\pm$ 4 mill., piano di sopra, rotondato di sotto o con spigolo molto ottuso, coi margini acuti, armati nel terzo inferiore di spine distanti fra di loro circa 1 cent., corte, gracili, dritte o poco uncinate, rivolte all'ingiù. Segmenti d'ordinario 9, uniformi fra di loro, larghi 15-20 mill., molto strettamente cuneati, quasi tutti binervi: il mediano lungo 30-45 cent., troncato e superficialmente dentato nell'estremità, profondamente 2-3-partito sino a 2-3 cent. al di sopra della base, ossia composto di 2-3 segmenti uniti solo per breve tratto al di sopra del callo. I segmenti esterni sono pochi cent. più corti dei mediani, e sono più di questi acutamente ed obliquamente dentati all'estremità. Gli spadici sono più corti dei picciòli, lunghi 40-50 cent., recurvo-nutanti, fortemente compresso-ancipiti (specialmente presso la base) larghi circa 4 mill., con soli 3 rami (uno per ognuna delle 3 spate superiori)

semplici, eretti, piuttosto tenui, subtomentosi, tortuosi fra fiore e fiore, subangolosi, lunghi 3-7 cent., con tubercoli florali superficiali. Spate tutte tubulose strettamente abbraccianti l'asse dello spadice, compresse, irregolarmente dilacerato-fesse nella bocca. Fiori radi, sparsi, solitarî o gli inferiori gemini: non ne ho visti in buono stato, ma giudicando dai perianzî fruttiferi ben conservati, si riconosce che sono piccoli, ovati, acuti, lunghi 4 mill., con calice campanulato piano in basso e quivi non ristretto, peloso all'esterno, con il lembo diviso per $^1/_3$ in 3 lobi larghi, ovati, acuti, membranacei; corolla un terzo più lunga del calice, pelosa internamente alla fauce, lobi triangolari acuti, di fuori pelosi e non striati, con le nicchiette per le antere molto profonde. Urceolo staminale quasi perfettamente troncato, con la base dei filamenti subito ristretti e subulati nel frutto. Il calice indurito forma al frutto un pedicello cilindrico lungo 2 $^1/_2$ mill. Frutto sferico, 7 $^1/_2$–8 mill. di diam., indistintamente apicolato, all'esterno opaco a superficie finamente ineguale, allorchè maturo rosso arancione (Scort.), con pericarpio essucco e non grinzoso sul secco. Seme sferico pisiforme, di 5 mill. di diam. Processo dell'ilo non penetrante che sino alla metà dell'albume. Carpelle abortive squameformi, attaccate al fondo dell'orceolo staminale e pelose, ciò che fa ritenere che nel fiore tutto l'ovario sia peloso.

Osservazioni. — Il più prossimo parente di questa Specie è la *Licuala triphylla*, dalla quale si distingue per i rami dello spadice semplici, per le fronde con un maggior numero di segmenti e con quello mediano doppio o triplo, ma non pedicellato.

20. LICUALA MODESTA *Becc. sp. n.* — Caudice elongato 1-3-metrali; frondibus digitatis, ambitu dimidiato-orbicularibus, segmentis numerosis anguste cuneatis, petiolo saepe longissimo infra medium vel tantum prope basin ad margines crebre redunco-spinoso; spadice elongato ramis primariis paucis 2-4-partitis, ramulis vel spicis adpresse fulvescenti-pilosis, spathis tubulosis superioribus aliquantum dilatatis, limbo anguste lanceolato-acuminato antice fisso, ad margines non dilacerato, intus cinnamomeo; floribus lanceolatis acutis, calyce adpresse piloso margine truncato et breviter dentato-fisso, corolla calyce duplo longiore, lobis triangularibus apiculatis, urceolo staminali in 6 lobos (filamenta) breves e basi lata subulatos partito; ovario glabro oblongo in stylum subulatum attenuato; fructibus globoso-oblongis apiculatis; carpellis abortivis squamaeformibus in fundo urceoli staminalis occultatis.

Abita. — Giudicando dagli esemplari raccolti da Scortechini e dai collettori del D.r King, sembra una delle Specie più comuni del Distretto di *Perak*. Alcuni di quelli di Scortechini portano la località di *Maxwell's Hill* (1000 m.); quelli dell'Erbario di Calcutta coi n.i 3243, 2420, 1983, 1951, 1945 sono di *Larut*.

Descrizione. — Il fusto sembra variare da 60 cent. ad oltre 3 m. di lunghezza. Le fronde sono palmato-multifide, descriventi nell'insieme un mezzo cerchio, con picciòlo spesso lunghissimo (da 0.m50-1m.20), di sopra piano o presso la base superficialmente scavato a doccia, di sotto fortemente convesso, o con spigolo molto rotondato, con margini laterali acuti, armati al di sotto della metà o nel terzo inferiore di aculei corti, reversi,

ravvicinati e spesso confluenti, sopratutto presso la base. Segmenti 11-19, lungamente cuneati in basso, d'ordinario binervi, più raramente 3-nervi; il segmento mediano per il solito un poco più largo degli altri e con maggior numero di nervi, ma talvolta non dissimile dai laterali, lungo d'ordinario 30 cent.; varia però fra i 20-40 cent., nè pedicellato, nè fesso, nè diviso nel mezzo lungo il rachide, terminato da denti bilobi separati da seni d'ordinario assai profondi. I segmenti intermedî non differiscono per il solito dal mediano e sono larghi nell'estremità 2-4 cent., solo hanno i denti terminali più allungati che nei segmenti laterali; questi sono alcuni centimetri più corti dei mediani, un poco ristretti verso la punta e con i denti non di rado così lunghi da potersi dire lineari-caudati. Gli spadici sono lunghi 40-80 cent.; con pochi palchi di rami (3 o più raramente 2 soli) ravvicinati all'estremità. Spate di consistenza sottile cartacea, essucche, internamente castaneo-cinnamomee, all'esterno più pallide, scarsamente coperte da indumento biancastro fugace e quindi spesso glabrescenti. La spata inferiore è compressa, bicarinata, fessa da un lato verso l'alto: le altre sono meno compresse dell'inferiore, tubulose in basso, dilatate alquanto verso l'alto in un lembo lanceolato-acuminato in forma d'orecchia allungata, fessa assai lungamente nella parte superiore, a margini non fibroso-sfilacciati. Asse dello spadice leggermente compresso. Rami per lo più 3-(di rado 2-4-)partiti sin dalla base, con spighe o rametti patenti, flessuosi, poi nel frutto rigidi, lunghi 7-14 cent., più o meno coperti da peluria fulvescente appressa. Fiori ovato-lanceolati, acuti, lunghi 5 mill., d'ordinario sparsi senza ordine; quelli dell'estremità delle spighe per lo più solitarî; ma la maggior parte (per lo meno i più bassi) riuniti in glomeruli 3-ni, $\pm$ cospersi del medesimo genere di peluria delle spighe. Ogni fiore riposa sopra un tubercoletto o fulcro suo proprio, e quando i fiori sono glomerulati, tanti sono i tubercoletti quanti i fiori. Calice campanulato, non striato, con margine troncato: nei bocci giovani con 3 superficialissimi denti terminati da un ciuffetto di peli: nei fiori aperti brevemente ed irregolarmente fesso. Corolla il doppio più lunga del calice, con lobi triangolari apicolati, coriacei, convessi, non striati all'esterno e quivi coperti di peluria quasi aurea, più fina di quella del calice; urceolo staminale diviso in alto in 6 lobi (filamenti), subulati da una base larga. Antere oblunghe ottuse. Ovario obovato-oblungo, glabro, scolpito in alto, assottigliato in stilo subulato. Frutti globoso-obovati, ossia un poco più lunghi che larghi, mucronati al vertice, lunghi 12-13 mill. e larghi 9 non compreso il perianzio fruttifero, il quale rende il frutto distintamente pedicellato. Seme globoso, un poco più lungo che largo (lungo 8 mill.); processo dell'ilo leggermente curvo, penetrante sino ai $^2/_3$ dell'albume. Perianzio fruttifero con i lobi della corolla non reflessi, ma appressi al frutto. Le carpelle abortive nell'accrescimento del frutto rimangono aderenti al fondo dell'urceolo staminale, e non sono trasportate in cima alla carpella fertile.

Osservazioni. — Non ha caratteri salienti per i quali possa distinguersi facilmente fra le affini. È caratterizzata dalle spate auriculeformi allungate, fesse da un lato (come nella *L. acutifida*) dalle quali escono dei rami 3-4-partiti, e dai fiori d'ordinario fasciculato-terni e pelosi. Il n.° 3243 dell'Erbario di Calcutta è indicato con fusto alto 60-90 cent.; il n.° 1951 identico al precedente di $1^m. 20$-$2^m. 40$; il n.° 1983 di $1^m. 80$-$3^m.$

Un altro esemplare (n.° 2420, pure di Larut) porta delle spighe più densamente del solito coperte di fiori, i quali sono anche un poco più grandi che negli altri esemplari. Sembra specie assai comune ed alquanto variabile.

21. LICUALA MALAJANA *Becc. sp. n.* — Caespitosa, caudicibus elongatis 2-3-metralibus 5-6 cent. diametro, frondibus peltato-digitatis, segmentis numerosis anguste cuneatis, petiolo longissimo tantum prope basin crebre redunco-aculeato; spathis tubulosis; spadice elongato, ramis numerosis 3-5-partitis, ramulis patentibus minute pubescentibus; floribus parvis ovatis apiculatis numerosis solitariis (non glomerulatis) spiraliter dispositis, tuberculo superficiali suffultis, calyce adpresse et minute pubescenti campanulato basi plano, margine truncato superficialiter 3-denticulato atque irregulariter fisso; corollae lobis ovatis apiculatis extus puberulis calyce $1/3$ longioribus; urceolo staminali brevi in 6 lobos (filamenta) late triangulares subulatos diviso; ovario glabro; fructibus globosis obtusis; carpellis abortivis parvis squamaeformibus apicalibus.

Abita. — La Penisola malese nel Distretto di Perak, sulla sommità della collina di *Salak* (Scort. n.° 52^b) ed a *Gopiñg* (H. h. bot. Calc. n.° 469 e n.° 8127). Dai Malesi è chiamata « P'lass » (Scort.) come la *L. spinosa.*

Descrizione. — (Dall' esemplare di Scortechini n.° 52^b). Gregaria, con fusti alti 2^m–2.^{m}30 e 5 cent. di diametro (Scort.). La fronda esaminata nell'insieme descrive $2/3$ di cerchio ed è divisa in 23 segmenti (20-26 Scort.): ha un picciòlo lungo 1^m.80, rotondato di sotto, piano di sopra, con spigoli laterali non acuti, nudi nei $2/3$ superiori, armati di aculei piccoli, reflessi, sinuosi, molto fitti solo presso la base. Segmenti mediani lunghi quasi 60 cent. 2-3-nervi, dall'estremità (dove misurano 4-6 cent. di larghezza) gradatamente cuneati in basso, terminati da 2 denti molto piccoli, corti, ottusi e subfalcati. I segmenti laterali sono 1-2-nervi, un poco più corti e più stretti degli altri: il più esterno è anche il più corto di tutti e misura 45 cent. di lunghezza. I segmenti laterali hanno il punto più largo verso il mezzo, da dove si ristringono tanto verso la base, quanto verso l'apice; quivi sono terminati da denti acuti che divengono lungamente caudati nei segmenti più esterni. Spadice assai robusto, lungo 80 cent., vaginato da varie spate, di cui l'inferiore tubuloso-compressa ed acutamente bicarinata, irregolarmente dentata alla bocca: le altre strettamente ventricoso-tubulose, obliquamente troncato-dentate, lacere ed anche brevemente fesse da un lato nella bocca, sparse di minute e piuttosto rade squamule forforescenti. I palchi dei rami sono 7, gradatamente decrescenti per dimensioni dal basso verso l'alto: essi si mostrano e si suddividono, press'appoco all'altezza della bocca delle spate, in 3-5 rami ascendenti, patenti, incurvi od anche orizzontali, molto finamente pubescenti, lunghi 10-18 cent., assai fittamente ricoperti di fiori. Questi inseriti orizzontalmente e disposti a spirale, solitarî, pedicellati, insidenti sopra un tubercoletto ora superficiale ora assai pronunziato (sul secco), in boccio ovati, acuti, lunghi circa 4 mill. Il calice è campanulato, finamente pubescente come l'asse delle spighe, pianeggiante in basso, troncato in alto: nei fiori giovanissimi col margine acuto e solo superficialmente tridenticulato: in quelli più sviluppati irregolarmente fesso. Corolla $1/3$ più lunga del calice, a lobi corti ovato-triangolari apicolati,

coriacei, finamente pubescenti all'esterno, fortemente segnati nell'interno dalle nicchiette delle antere. Urceolo staminale molto breve e profondamente diviso in 6 lobi larghi (filamenti) subulati. Antere ovate. Ovario glabro, bruscamente attenuato nello stilo subulato. Spighe fruttifere lunghe fino 20 cent. Frutti sferici di 1 cent. di diametro od appena un poco più lunghi che larghi, sormontati dai resti squameformi delle 2 carpelle abortive. Nel perigonio fruttifero (immutato) i lobi della corolla rimangono appressi al frutto. Il seme è sferico col processo dell'ilo cilindraceo, incurvo.

Osservazioni. — Ho descritto un esemplare fiorifero di Scortechini, valendomi anche delle note di questi. Per il frutto mi sono valso degli esemplari dell'Erbario di Calc. n.° 8127.

È affine alla *Licuala spinosa*, dalla quale si distingue per il picciòlo armato solo presso la base, per la forma dei fiori, per il genere di peluria che gli ricuopre e sopratutto per l'urceolo staminale profondamente diviso in lobi larghi. Griffith intende forse di parlare di questa Specie, quando nella descrizione della *L. spinosa* dice: « it is not improbable that two species lurk under this name » (Palm. brit. Ind. p. 119). La descrizione di Griffith della *L. spinosa*, è però evidentemente redatta solo sopra gli esemplari tipici di questa.

22. LICUALA FORDIANA *Becc. sp. n.* — Frondibus ambitu dimidiato-orbicularibus, segmentis numerosis angustis 1-3-nerviis breviter obtuseque dentatis, petiolo usque supra medium ad margines remote aculeato; spadicibus strictis elongatis, spathis laxe tubulosis involutis, ramis paucis filiformibus strictis simplicibus vel ramulo brevi ad basin auctis, indumento fuscescenti adspersis; floribus breviter pedicillatis elongatis in alabastro lanceolatis; calyce furfuraceo-piloso basi attenuato, limbo profunde trilobo; corollae lobis coriaceis calyce $\frac{1}{3}$ longioribus; staminum filamentis e basi lata subulatis; ovario glabro nitido ovoideo apice superficialiter sculpto; stylo rigido filiformi elongato; carpellis abortivis apicalibus deciduis.

Abita. — Scoperta nella China meridionale dal Sig. Ch. Ford, Sopraintendente del Giardino bot. di Hong-Kong. Vidi nell'Erbario di Pietroburgo comunicata da Kew.

Descrizione. — Non ho esaminato che una sola fronda e 2 spadici. Non posso quindi giudicare se abbia o no un fusto, e quale siano le dimensioni totali della pianta. Picciòlo lungo 75 cent., gracile, triangolare, di sopra superficialmente canaliculato, di sotto con lo spigolo rotondato, coi margini laterali assai acuti ed armati nei $\frac{2}{3}$ inferiori di aculei corti recurvi, radi anche in basso e discosti l'uno dall'altro 1-4 cent. Fronda nell'insieme dimidiato-orbicolare, con 15 segmenti (percorsi da 1-3 nervi) quasi tutti eguali per forma e dimensioni, gradatamente cuneati in basso, terminati da denti molto corti, superficiali e molto rotondati; segmenti mediani lunghi 34 cent., misuranti all'estremità (che è il loro punto più largo) 2-3 $\frac{1}{2}$ cent.; il segmento mediano, ossia quello che rimane sulla continuazione dell'asse della fronda, non si distingue dagli altri vicini: i laterali sono 2-4 cent. più corti dei mediani e sono anche un poco più stretti, talora uninervi e solo leggermente ristretti verso la punta, avendo il punto più largo verso la metà; i

denti da cui sono terminati sono appena più allungati di quelli dei segmenti mediani. Spadici drittissimi, lunghi 55-65 cent., ramosi, inguainati da spate tubulose, gradatamente allargate verso l'alto, dove il loro lembo è essucco, allungato, acuminato e lacero, coperto di squamule tenui, forforaceo-ferruginose, molto rade. L'asse dello spadice è alquanto compresso in basso: è sottile e si divide al di sopra della bocca d'ogni spata in un ramo eretto, dritto, lungo 10-20 cent., semplice od accresciuto presso la base di un altro rametto molto più corto del ramo principale. Fiori nel boccio lanceolati, acuti, attenuati in basso, lunghi 8 mill., numerosi ed assai fitti, disposti a spirale, solitarî o gemini sopra cortissimi pedicelli. Calice coperto (come la superficie del ramo ed il pedicello) d'indumento lurido forforaceo-peloso, $\pm$ detergibile, col lembo strettamente campanulato, assai profondamente diviso in 3 lobi triangolari, alquanto bruscamente ristretto e lungamente attenuato in basso. Corolla un terzo più lunga del calice, profondamente divisa in 3 lobi coriacei, lanceolati, acuti, forforaceo-puberuli verso la punta, a superficie opaca ed eguale, internamente segnati da forti nicchie od incavi corrispondenti alle antere: nel perigonio fruttifero i petali rimangono eretti; urceolo staminale diviso in alto in 6 larghi lobi o filamenti subulati; antere corte ovate ottuse. Ovario in via di sviluppo (carpella fertile) ovato, glabro, nitido, leggermente scolpito in alto, terminato da stilo lungo e rigido; i resti delle 2 carpelle abortive rimangono apicali, presso la base dello stilo della carpella fertile. Frutto sferico di 9 mill. di diam., distintamente mucronulato, sostenuto dal perianzio persistente, e con i petali sempre eretti. Seme sferico di 6 mill. di diam.; processo del rafe molto profondo incurvo.

Osservazioni. — Specie distintissima per i fiori stretti e lunghi e che oltre ad essere sorretti da un corto pedicello, sembrano anche più lungamente pedicellati in causa del calice, che si assottiglia lungamente in basso. La Specie più affine è forse la *L. bidentata* di Borneo.

---

23. LIVISTONA KINGIANA *Becc. sp. n.* — Caudice 60-100-pedali, frondium petiolo ultrametrali e basi usque ad apicem spinis acuminato-triangularibus inaequalibus armato, limbo orbiculari $1^{m}.50$ diam., laciniis 5-6 cent. latis lanceolatis rigidis apice breviter bifidis sive lobis duobus triangularibus terminatis; spadice multipartito diffuso, ramulis numerosis subulatis; fructibus magnis (4-5 cent. diam.) rotundis laevibus, pericarpio carnoso, endocarpio grumoso-osseo $1\frac{1}{2}$ mill. crasso. Inter affines fructus magnitudine insignis.

Abita. — Scoperta dal Sig. Kunstler, collettore del D.r King, nella parte più densa, bassa ed umida del Jungle a *Larut* in Perak nella Penisola di Malacca (Her. Mus. Calc. n.o 3904).

Descrizione. — Gli esemplari esaminati sono molto imperfetti, consistendo solo in porzioni di fronde ed in frammenti di spadice con ovarî in via di sviluppo, più di alcune sezioni di frutti prossimi a maturità. Tali esemplari portano la seguente nota del collettore: « Stipite alto 60-100 piedi ($\pm$ 20-33 m.) di 12-18 pollici (30-45 cent.) di diam.

alla base, che va gradatamente assottigliandosi sino a 6 pollici (15 cent.) al di sotto della corona delle foglie; queste levigate e di un verde vivo e nell'insieme di circa 5 piedi ($1^{m}.50$) in diametro nelle giovani piante. Picciòlo verde-pallido con striscie gialle, lungo circa 6 piedi (2 m.). Frutti giallastri, quando maturi rotondi. Le fronde delle piante giovani e robuste sono assai più grandi di quelle delle piante adulte. » Nelle fronde appartenenti a pianta giovane, i segmenti principali della parte prossima al centro sono lunghi nell'insieme sino $1^{m}.20$, e rimangono disgiunti sino a soli 3-4 cent. di distanza dal callo o ligula; ogni segmento primario è suddiviso alla sua volta, sino a circa la metà, in 3-4 (o più?) segmenti secondarî o lacinie. Le fronde adulte sono più consistenti delle giovani ed hanno le divisioni primarie meno profondamente divise. Nella porzione che ho esaminato, alcune delle divisioni primarie arrivano sino a 12 cent., altre sino a 25 cent. al di sopra del callo; le lacinie nella parte più larga misurano 5 e sino $6\,{}^{1}/_{2}$ cent. per traverso, vanno poi gradatamente assottigliandosi verso l'apice, dove sono brevemente fesse (per lo spazio di 2-3 cent.), ossia si terminano in 2 corti lobi o denti asimmetrici, triangolari allungati, ottusiusculi. Le lacinie sembra che non abbiano mai la punta flaccida e pendente: hanno il nervo mediano forte e rilevato ed i nervi secondarî sottili e numerosi, connessi da venule trasverse, più visibili sulle fronde delle piante giovani che in quelle delle adulte. La superficie superiore è lucida, l'inferiore è più pallida. Il picciòlo è pianeggiante di sopra, a sezione largamente depresso-triangolare, rotondato di sotto, glabro, liscio, armato di spine orizzontali in forma di denti di squalo, quasi dritte, lunghe sino a 2 cent., pungenti, più fitte e più forti in basso, più rade ed assai più corte verso l'apice, dove però se ne trova qualcuna anche in immediata vicinanza del callo. Spadici molto ramosi, con gli ultimi rametti subulati, sottili, lunghi circa 10 cent., con i fiori assai fitti. Il perianzio fruttifero non è sopportato da parte pedicellare o callo: è un poco accresciuto dopo l'antesi, e nel frutto maturo ha 4 mill. di diam. Frutti rotondi a superficie liscia che disseccando diventa nera, del diam. di $4\,{}^{1}/_{2}$ cent., con un pericarpio carnoso, il quale anche sul secco si riconosce formato esternamente da tessuto granuloso ed internamente (mesocarpio) da tessuto carnoso-fibroso. L'endocarpio è osseo di $1\,{}^{1}/_{2}$ mill. di spessore, formato da granuli sferoidali contigui collegati fra di loro. Quando l'endocarpio è spogliato del pericarpio, deve presentare all'esterno una superficie tessellato-sagrinata. Il seme sembra debba avere il processo del rafe molto sviluppato, ma nei campioni esaminati non può studiarsi con precisione.

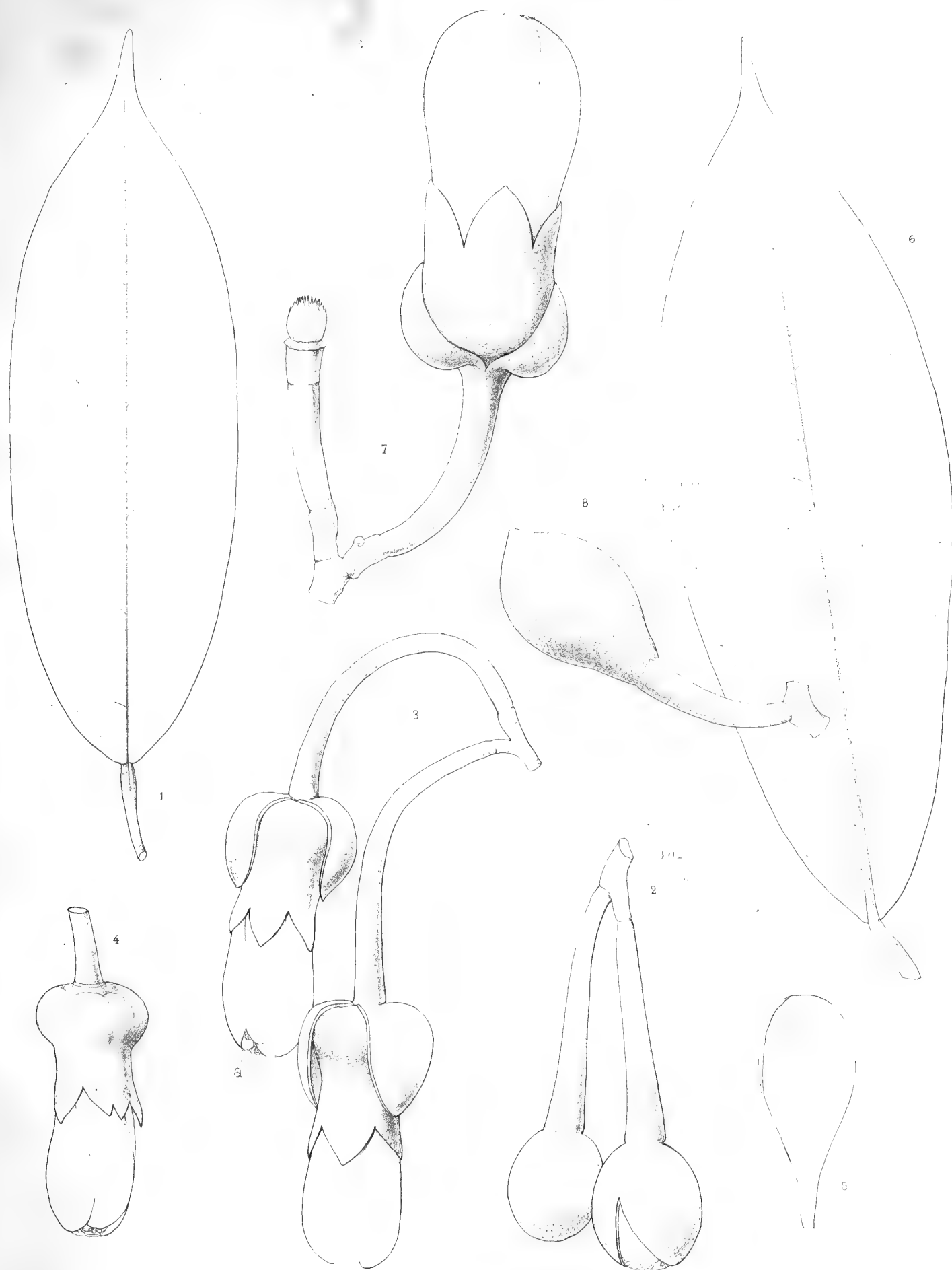
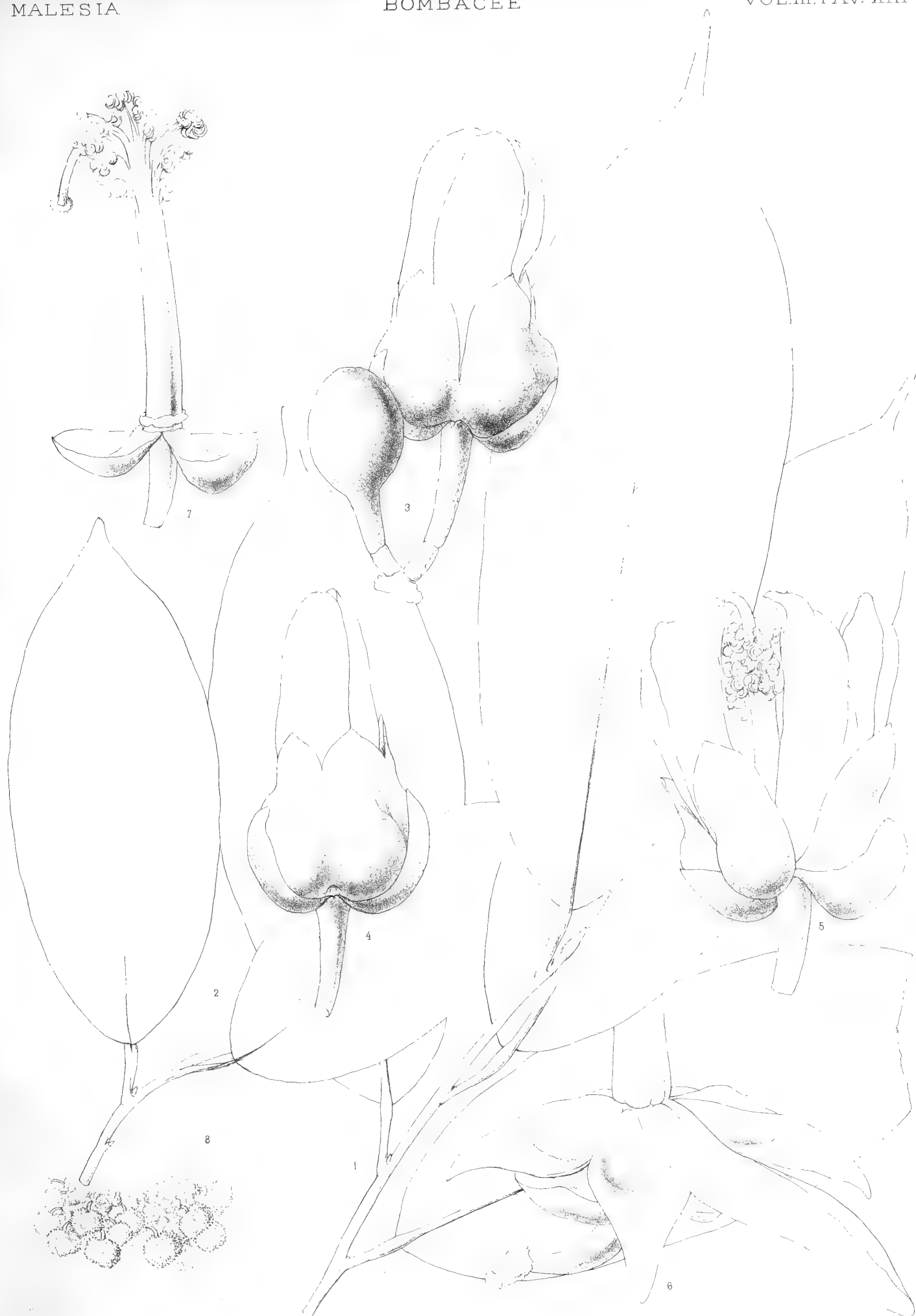
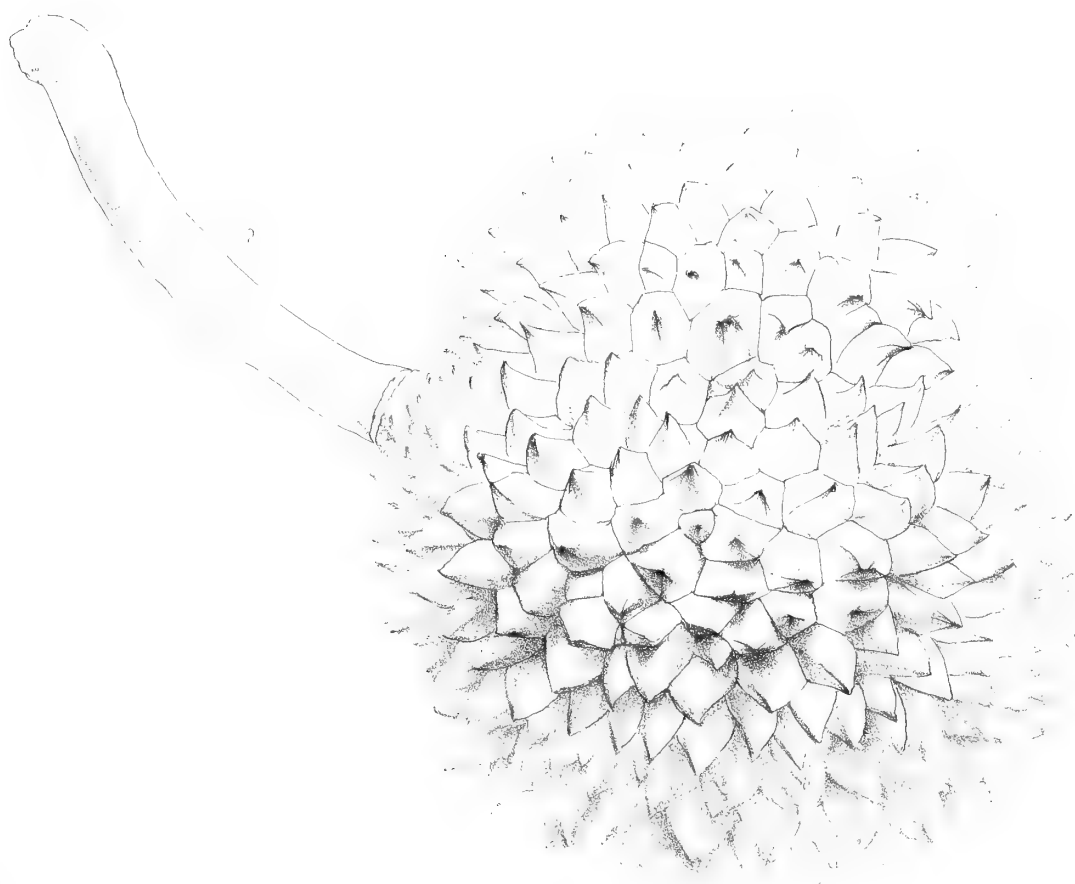
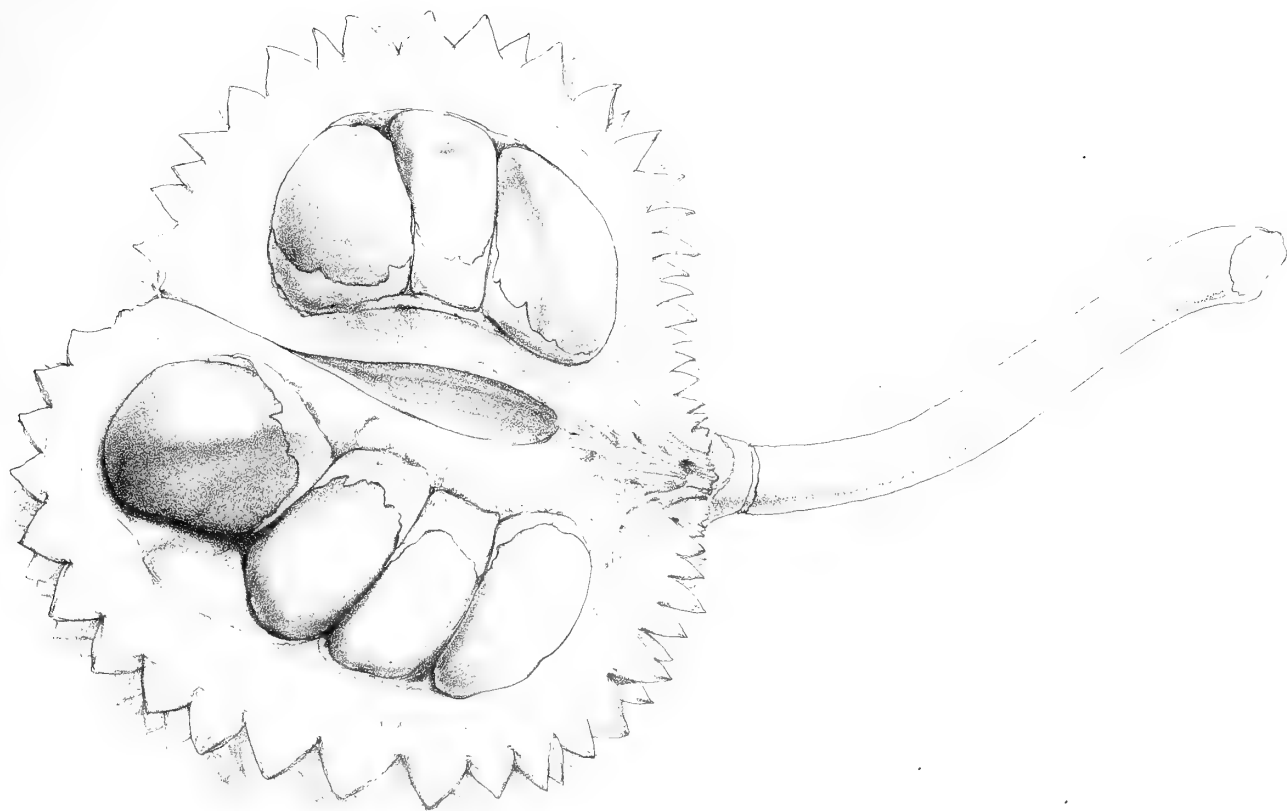
Osservazioni. — È Specie distintissima fra tutte, per i frutti che raggiungono le dimensioni di una grossa noce col mallo, e per l'endocarpio grumoso-osseo. Per il qual carattere questa Specie si avvicina ai *Pholidocarpus*, dai quali le *Livistona* del resto non differiscono che per il pericarpio liscio e non tessellato.

O. Beccari dis. Anichini lit. Firenze. Stab. lit. Soc. Industrie

FIG. 1-5. DURIO ZIBETHINUS Linn. — FIG. 6-8. D. MALACCENSIS Planch.

O. Beccari dis. Anichini lit.

Firenze, Stab. lit. Soc. Industrie

DURIO TESTUDINARUM Becc.

Beccari ed Anichini dis. Anich. lit

Firenze, Stab. lit. Soc. Industrie

DURIO TESTUDINARUM Becc.

Beccari ed Anich dis. _ Anich lit.

Firenze Stab. lit. Soc. Industrie

DURIO OBLONGUS Mast.

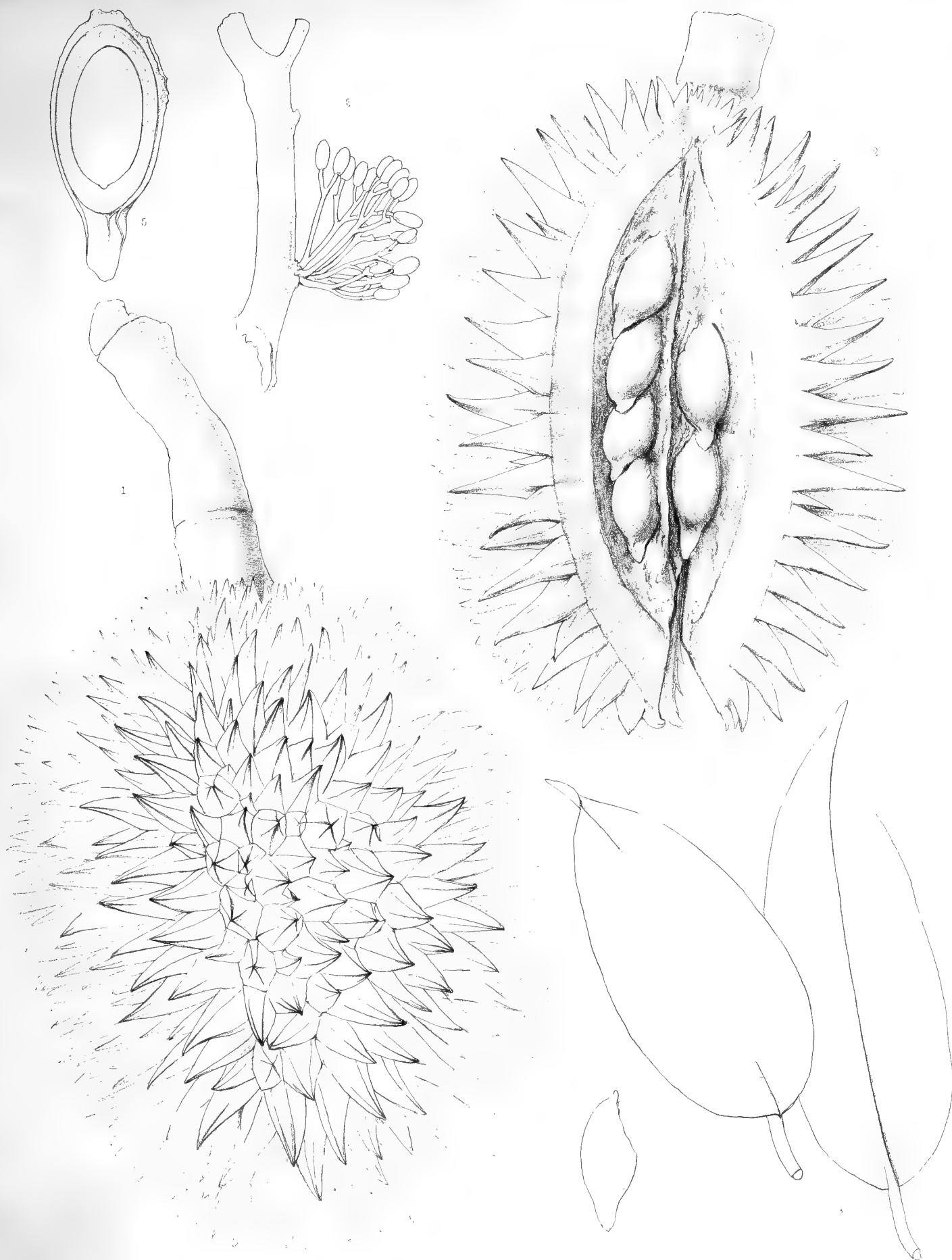
Anichini dis. e litogr.

Firenze Lit. Società Industrie

DURIO OBLONGUS Mast.

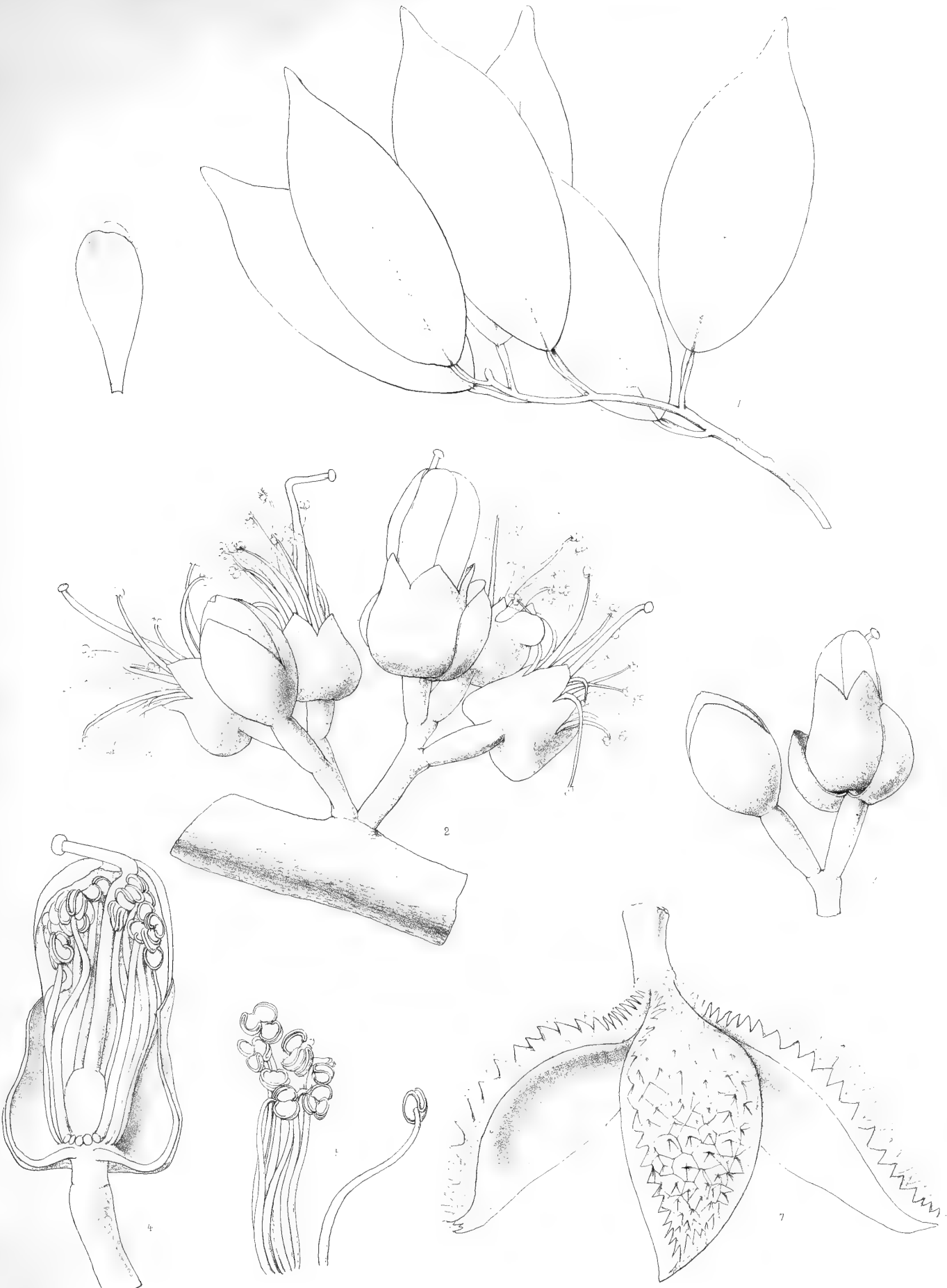
3 4 5

Fernando Anichini lit

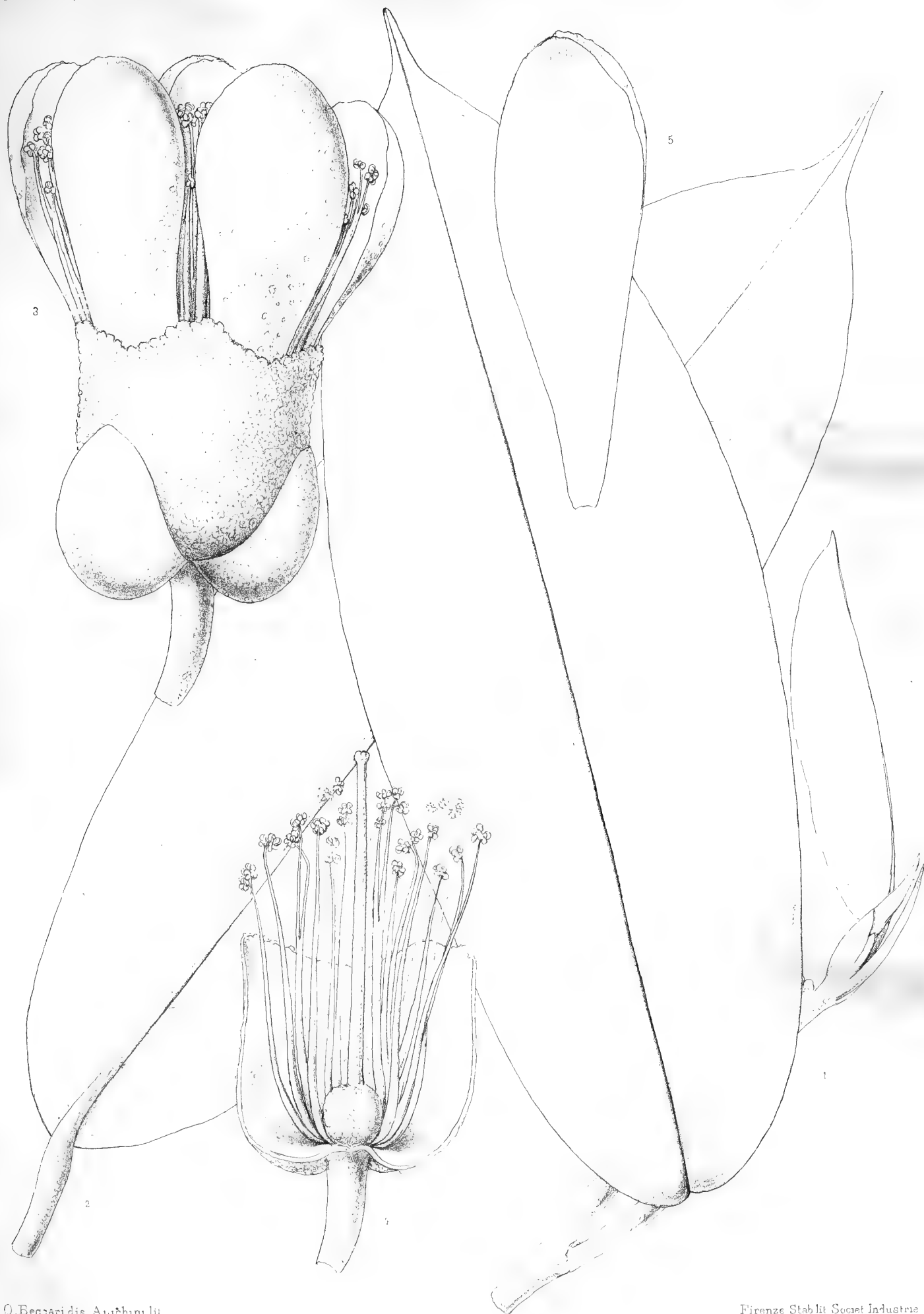
DURIO CARINATUS Mast

O. Beccari dis. Anichini lit.

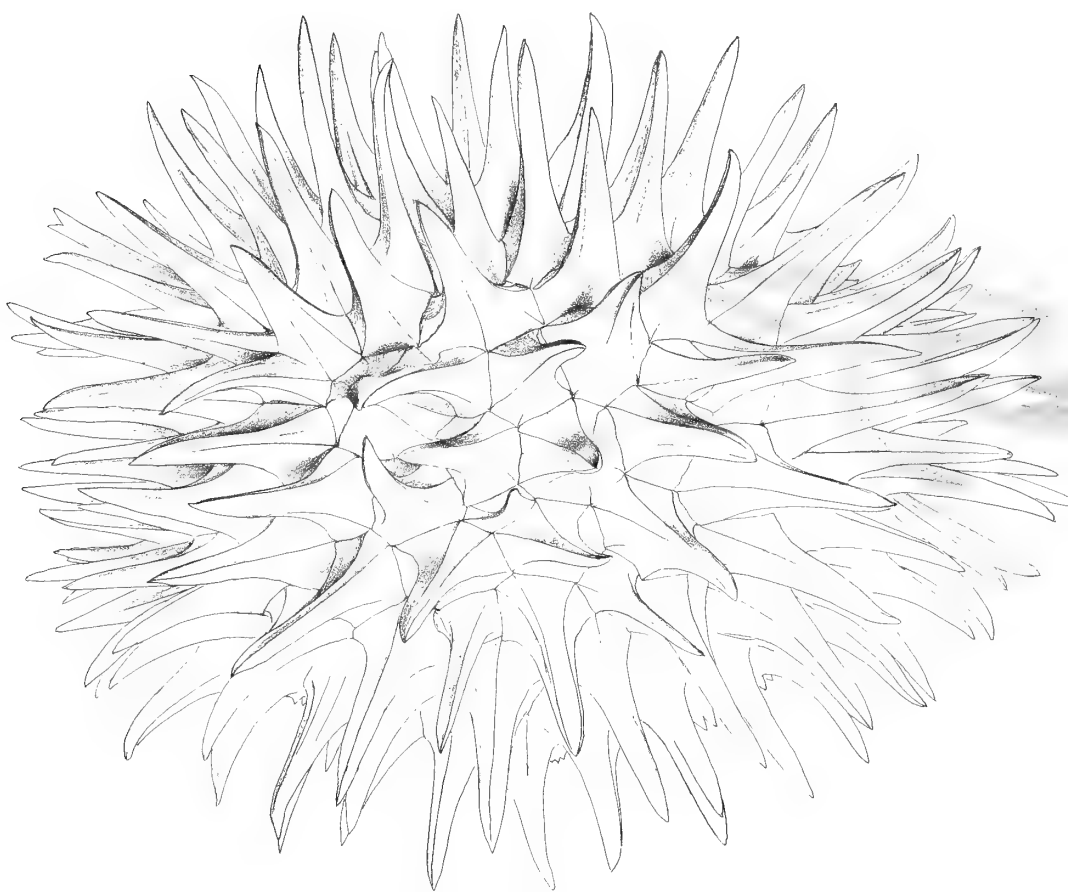
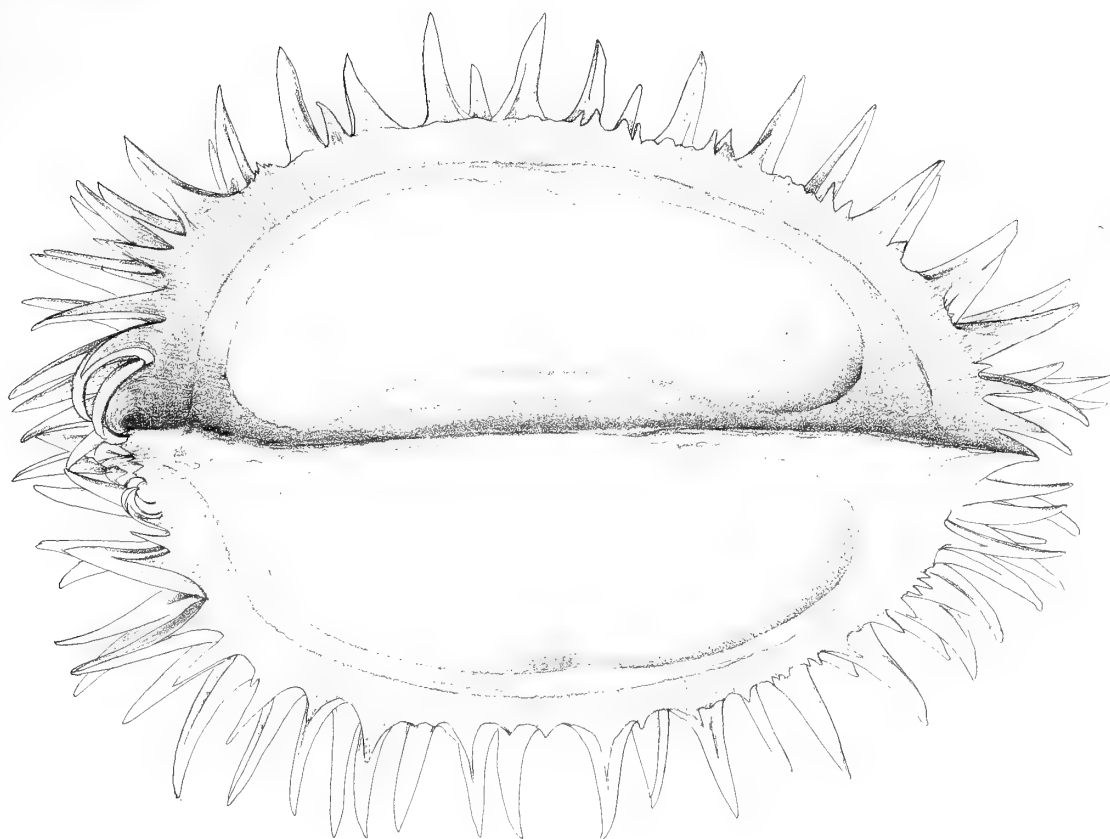
Firenze Stab lit Soc. Industrie

DURIO CARINATUS Mast.

DURIO DULCIS Becc

O Beccari dis. Anichini lit.

Firenze. Stab. Lit. Soc. Indus.

DURIO LANCEOLATUS, Mast.

O. Beccari dis. Anichini lit. Firenze Stab. lit. Societ. Industrie

DURIO (LAHIA) KUTEJENSIS Hassk.

DURIO GRATISSIMUS Becc.

Anichini dis. e lit.

Firenze. Stab. lit. Soc. Industrie

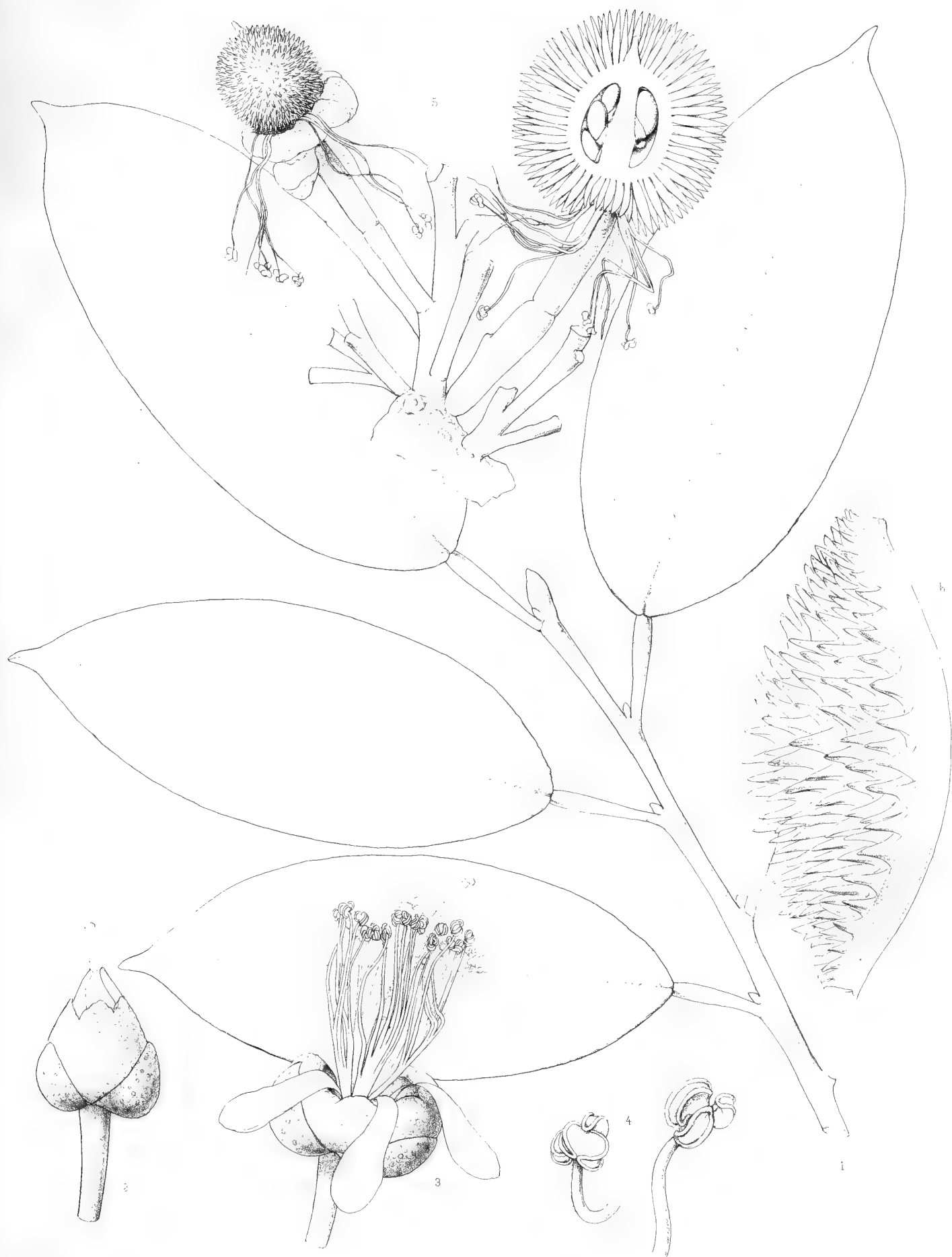
Anichini dis. e lit.

Firenze Stab. lit. Soc. Industr.

DURIO SUMATRANUS Becc.

Beccari ed Anichini dis. Anich. lit

Firenze, Stab. lit. Soc. Industrie

DURIO AFFINIS Becc.

Beccari ed Anichini dis. - Anich lit

Firenze Stab lit Soc Industrie

DURIO CONICUS Becc

Amichini dis. e lit. Firenze. Stab. lit. Soc. Industr.

DURIO GRAVEOLENS Becc.

Beccari e Anichini dis - Anich. lit.

Firenze, Stab. lit. Soc. Industrie

COELOSTEGIA SUMATRANA Becc.

Beccari e Anichini dis. Anic. lit.

Firenze Stab. Lit. Soc. Industrie

COELOSTEGIA SUMATRANA Becc.

Anichini dis. e lit

Firenze, Stab. lit. Soc. Industrie

COELOSTEGIA BORNENSIS Becc.

Beccari ed Anichini dis. Anich. lit

Firenze, Stab. lit. Soc. Industrie

NEESIA GLABRA Becc.

Becc. ed. Anich dis.- Anichini lit. Firenze. Stab. lit. Soc. Industrie

NEESIA GLABRA Becc.

Beccari ed Anichini dis - Anich. lit.   Firenze, Stab. lit. Soc. Industrie

NEESIA STRIGOSA Mast.

Anichini dis. e lit.

Firenze Stab. lit. Soc. Industrie

NEESIA STRIGOSA Mast.

Becc. ed Anich. dis.-Anich. lit.

Firenze Stab. lit. Soc. Industrie

NEESIA PILULIFLORA Becc.

Anichini dis. e lit.

Firenze Stab. lit. Societ. Industrie

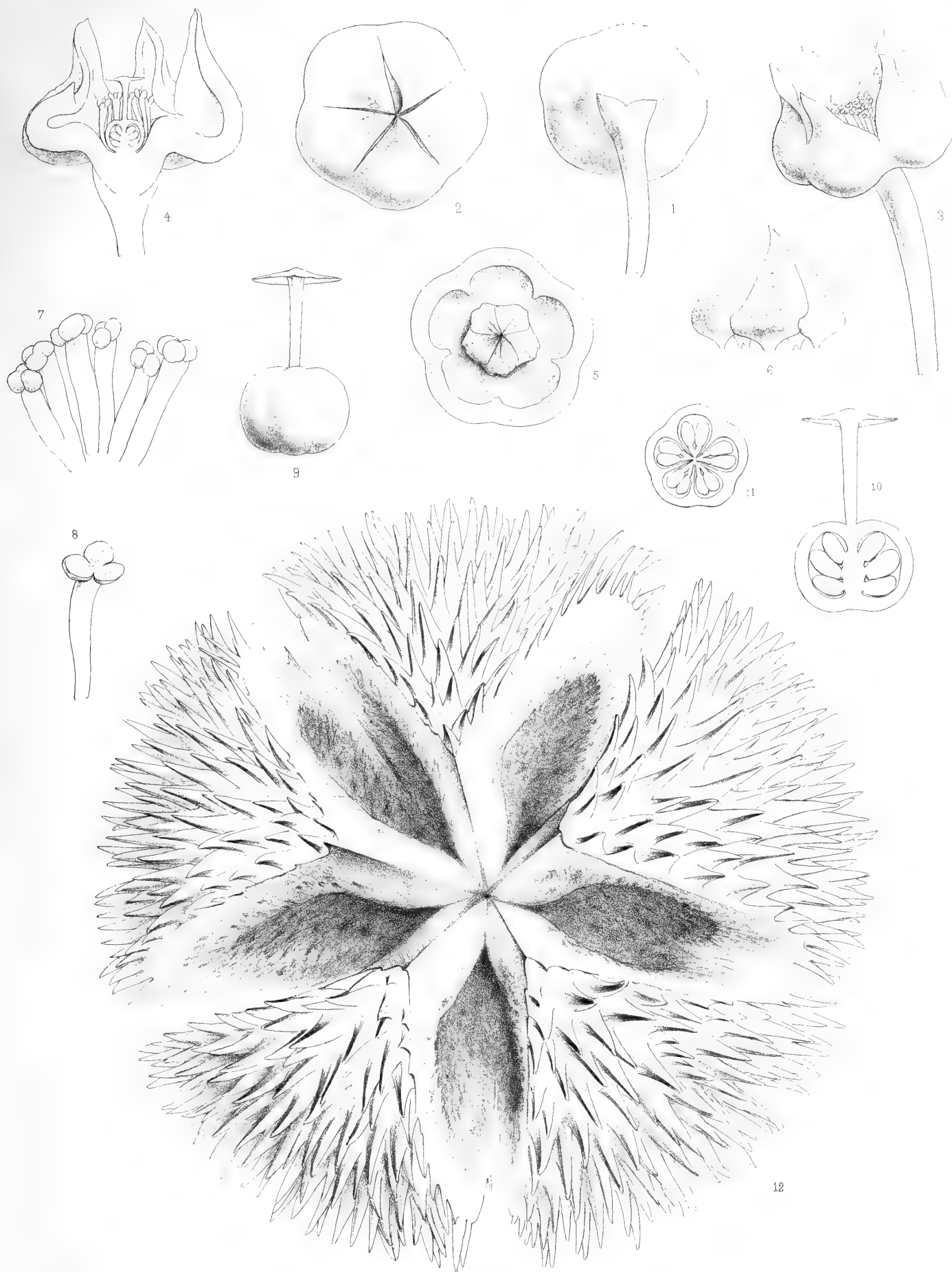
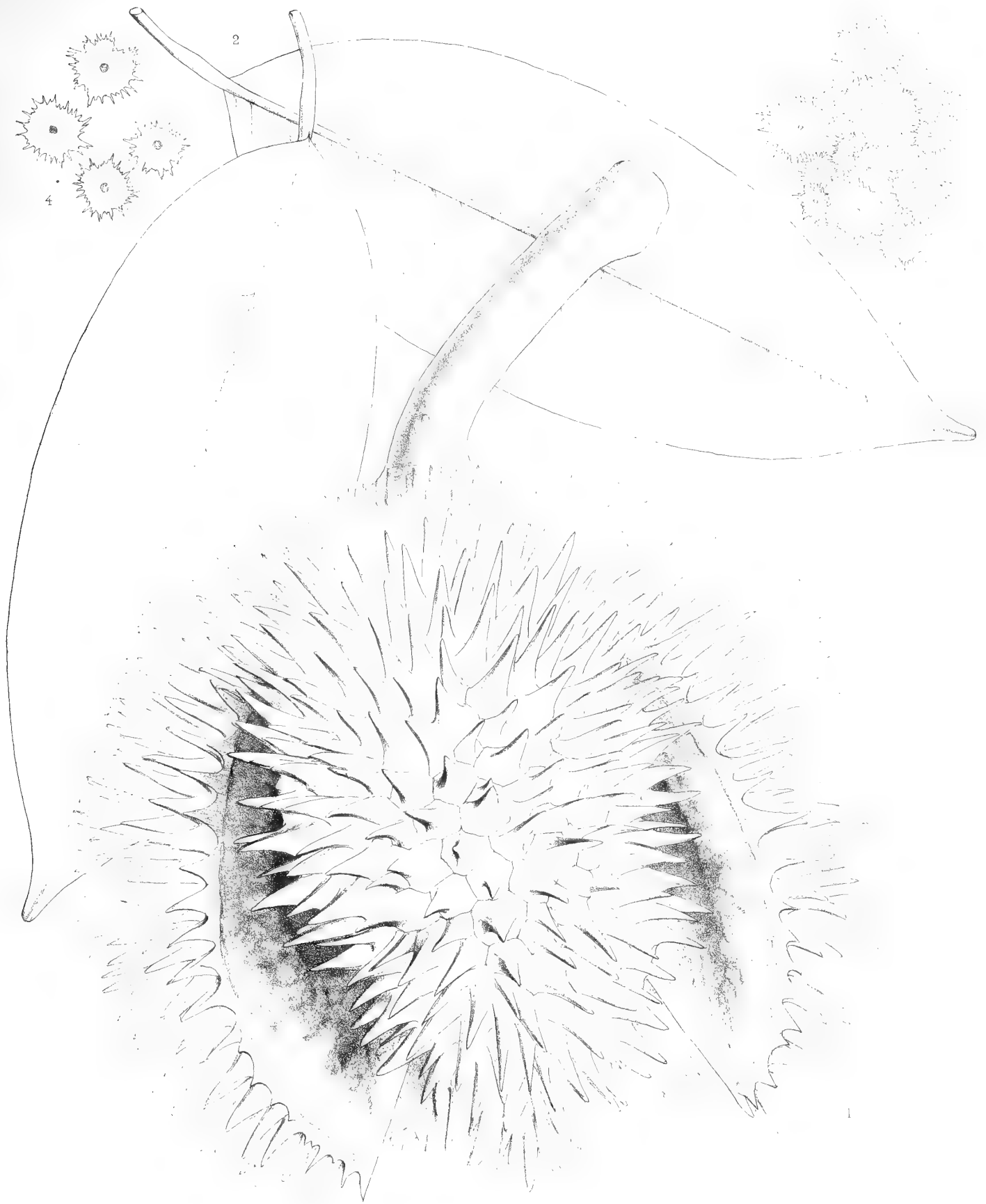
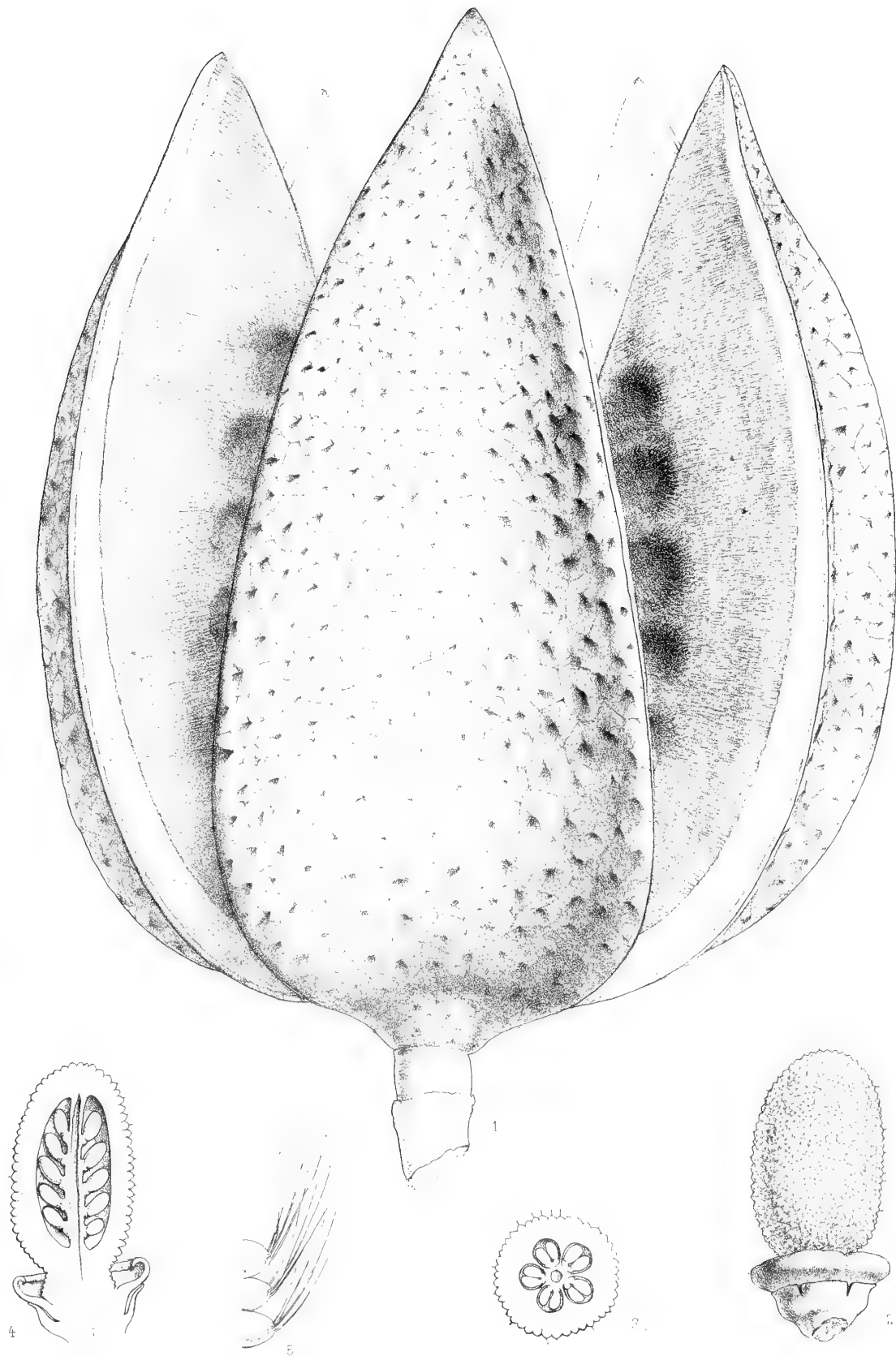
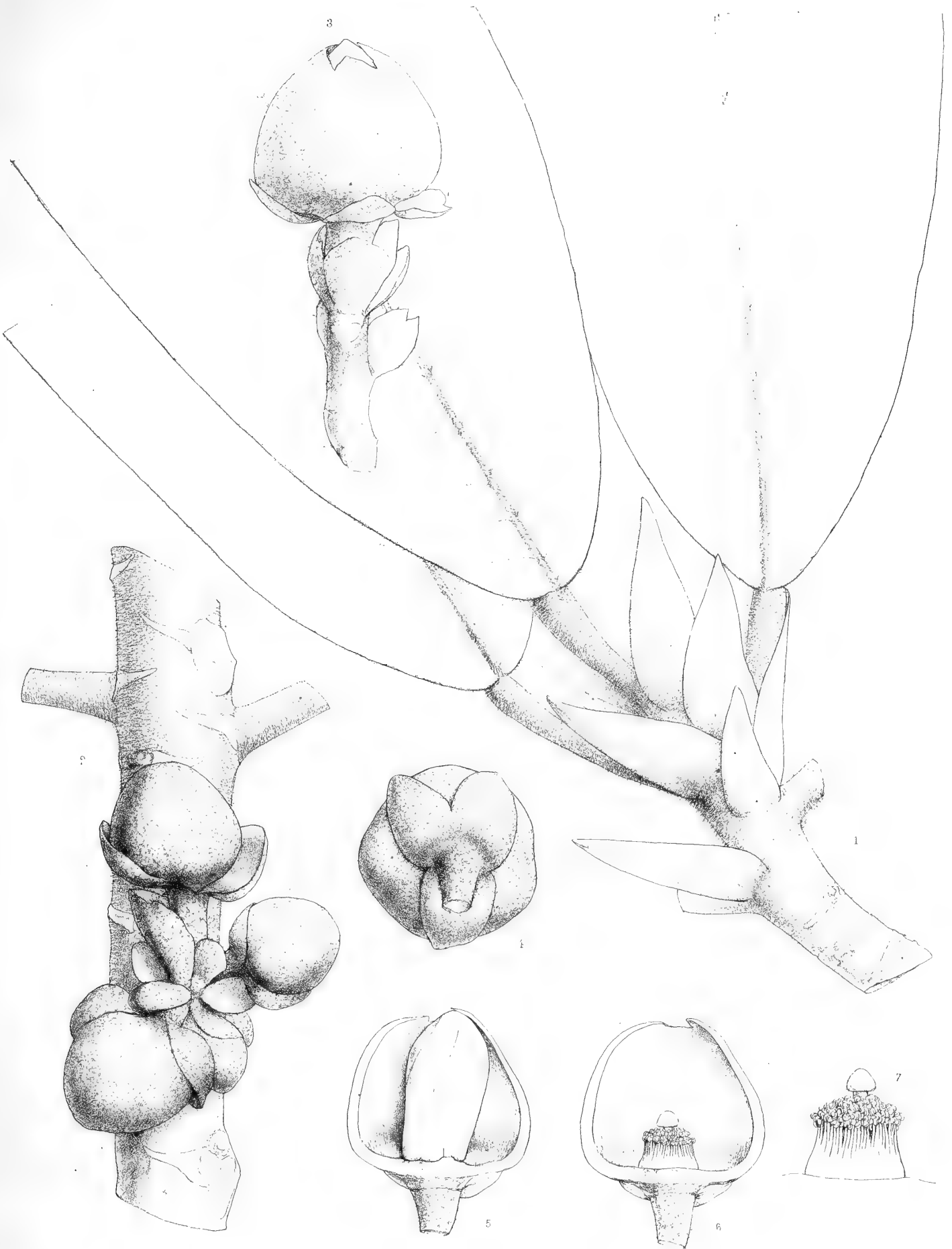
NEESIA PILULIFLORA Becc.

Anichini dis e lit

FIG 1-12 DURIO ZIBETHINUS - FIG. 13-16 BOSCHIA ACUTIFOLIA - FIG 17-19 D. TESTUDINARUM

?MBACEAE MALESI DESCRITTE ED ILLUSTRATE DA O. BECCARI

Di questo gruppo di piante, che di certo non conviene separare dalla Famiglia delle *Malvaceae,* crescono nella Malesia e nelle adiacenti regioni molti rappresentanti della Sotto-tribù delle *Durioneae,* ma pochissimi di quella delle *Eubombeae* od *Adansonieae.* Che anzi i due soli rappresentanti di quest'ultima Tribù che vi si incontrano, sembrano far parte della Flora avventizia, la quale meglio può chiamarsi d'immigrazione. Son questi l'*Eriodendron anfractuosum* DC. ed il *Bombax* (*Salmalia* Schott) *Malabaricum* DC., piante molto ben conosciute e di cui non credo opportuno di occuparmi. [1] Forse però non è generalmente noto che l'*E[illegible]odendron anfractuosum* (spessissimo coltivato nella Malesia) [2] possa col tempo raggiungere dimensioni colossali, come si può giudicare dall'unita figura (1), nella quale è rappresentata la sola parte più bassa di un individuo che cresce in Giava.

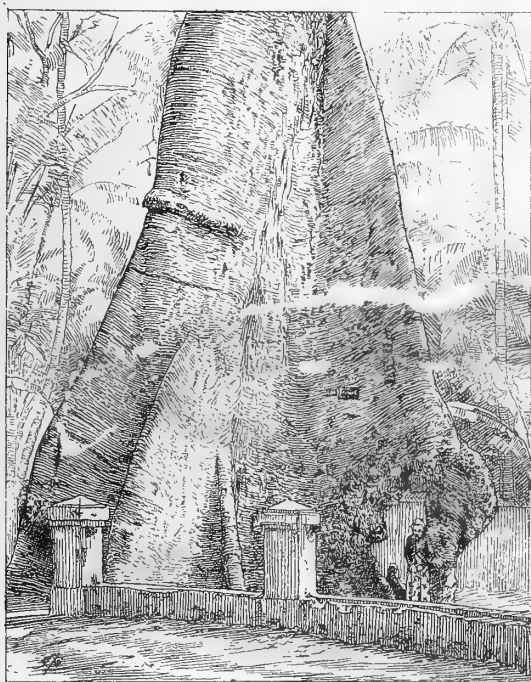



Fig. 1. — Base di un tronco di *Eriodendron anfractuosum.*

Que[illegible]a figur[illegible] può dare un'idea delle espansioni radicali chiamate « banner » dai Malesi (vedi « Malesia » vol. I, p. 170) e che servono a rinforzare la base del tronco. Dell'albero in parola non conosco le esatte di[illegible]nsioni, [illegible] giudicando dalla statura delle persone, che si trovano nella fotografia dalla quale [illegible] tra[illegible]a la figura qui annessa, di poco posso andare errato, stimando che i più grandi contrafforti s'inseriscano a 10 metri al di sopra del suolo, e che al livello di questo, fra un contrafforte e l'altro, vi corra la distanza di 8 metri passand[illegible] [illegible]r il centro della pianta. Il tronco nella par[illegible] cilindrica può calcolarsi da 1^{m}. 80-2^{m} di diametro, e può ritenersi che si conservi tale ed indiviso per un altezza di 30-40 metri e fors'anche più.

(1) Le Specie del Genere *Bombax* sono per la maggior parte americane. In Asia, oltre le due Specie citate, s[illegible] ne trova una, il *B. insigne* Wall., in India ed altre due in Cochinchina, recentemente descritte da Pierre sotto [illegible]omi di *B. Cambodiense* e di *B. anceps,* oltre ad una terza poco nota, ed alla quale non è stato assegnato [illegible]e specifico. (Pierre: Flore forestière de la Cochinchine, t. 174 e 175 (1888).

[illegible]) È il Kapok dei Malesi, o Randu dei Giavanesi.

DURIONEAE

Generalità. — Nel « Genera plantarum » di Bentham ed Hooker vien distinta con nome di *Durioneae* una Tribù delle *Malvaceae*, composta di piante tutte particolari alla Regione malese, ad eccezione di una sola Specie che abita Ceylan e la parte estrema della Penisola indiana. Nel 1864, quando comparve il volume del « Genera » che comprende le Malvacee, solo 8 specie di Durionee erano note, distribuite in 6 Generi. In seguito, nel vol. I della « Flora of British India » di Hooker, il Sig. Maxwell T. Masters accrebbe alquanto le cognizioni intorno a questa Tribù, e nel lavoro susseguente intitolato « Monographic Sketch of the Durioneae » inserito nel vol. XIV del « Journal of the Linnean Society (Botany) » con l'aggiunta del *Camptostemon* e della *Dialycarpa* portò i Generi ad 8 e le Specie a 19. Ma questi due ultimi Generi non mi sembra che possano continuare a far parte delle Durionee, come verrà dimostrato in seguito, e vengono perciò esclusi dalla Tribù. Delle rimanenti 17 Specie menzionate da Masters, 8 sono contributo portato dalle mie collezioni; di guisa che senza queste, al momento dell'ultima rivista monografica delle Durionee, le Specie da riportarvisi non sarebbero state che 9; vale a dire: 4 di *Durio* (riferendo la *Lahia* a questo Genere), 2 *Neesia*, 2 *Boschia* ed 1 *Coelostegia*.

Durante il mio soggiorno in Borneo, negli anni 1865-68, sorpreso dalle forme straordinarie di Durionee nelle quali m'imbattevo, ebbi cura di prender note e disegni sul vivo delle più importanti, e soprattutto mi detti premura di conservare nell'alcool i frutti ed i fiori di tutte quelle Specie che potei procurarmi.

Le Specie delle quali mi fu possibile raccogliere un certo numero di esemplari, furono distribuite, insieme alle altre piante, ai principali Erbarî di Europa, e di tali esemplari il Sig. Masters se ne valse nella rivista monografica sopra rammentata, fondando sopra di essi 4 nuove Specie di *Durio*, 2 di *Boschia* ed 1 *Neesia*. Se non che, quando Masters intraprese lo studio delle mie Durionee, io mi trovavo alla Nuova Guinea; percui sebbene egli ispezionasse gli esemplari delle mie Piante Bornensi negli Erbarî di Kew e di Firenze, non potè prender cognizione di quelli molto più completi che racchiudeva la collezione tipica che mi ero riserbato, e nella quale si trovavano varie altre Specie non rappresentate nelle copie distribuite.

In questa mia memoria le Durionee conosciute ammontano a 29 nettamente definite. Sole 9 essendo quelle precedentemente conosciute, le mie raccolte hanno perciò portato un contributo di 20 forme nuove importanti e straordinarie. Ben 10 Specie distintissime sono state aggiunte al Genere *Durio*, e fra queste ve ne sono almeno 3 (*D. dulcis*, *graveolens* e *gratissimus*) che producono frutti mangerecci eccellenti, secondo il mio gusto anzi non inferiori a quelli del *D. Zibethinus*, sebbene più scarsi di carne. Questi frutti

« selvatici » mi sembra che avrebbero un valore economico di gran lunga superiore a quello di tanti altri frutti domestici, coltivati da epoche immemorabili; meriterebbero perciò di essere ricercati, per essere introdotti ne'giardini tropicali, prima che venissero completamente distrutti dagli indigeni o dai colonizzatori.

Di una buona parte delle Specie nuove vengono adesso descritti e figurati i frutti, mentre prima era solo noto quello del *D. Zibethinus*. Così vengono per la prima volta fatti conoscere i frutti del Genere *Coelostegia* e quelli di varie specie di *Neesia*.

Il presente lavoro non è una vera e propria Monografia delle *Durioneae*, sebbene oltre alle Specie nuove contenute nelle mie collezioni, io ritenga di non aver dimenticato alcuna delle precedentemente note. Confesso di non avere affatto indagato la struttura anatomica di queste piante, invero assai poco nota finora, sebbene le Durionee non siano state trascurate da Dumont nello studio anatomico delle Columnifere. ([1]) Appena accennerò alla loro morfologia, intorno alla quale pure molto ancora rimarrebbe da studiare; ma mi contenterò, coll'aiuto dei disegni e delle note prese sul vivo, di figurare e descrivere, alquanto diffusamente, le Specie da me scoperte. Ho di già accennato come varie Specie di Durio producano dei frutti selvatici eccellenti. È poi cosa ben nota che fra tutti i frutti domestici, uno dei più notevoli è senza dubbio quello del *Durio Zibethinus*, essendo questo ricercatissimo nei paesi dove cresce, ed essendo poi particolarmente adattato per l'uomo quasi primitivo, in uno dei paesi più selvatici del mondo, e che alberga ancora dei grandi antropomorfi. Tutte queste considerazioni mi hanno a poco alla volta trascinato dallo studio arido, esatto ed analitico, delle forme che il gruppo delle Durionee contiene, ad uno speculativo intorno a certe particolarità che esse presentano, risalendo sino alla primitiva causa di queste. Così le Durionee mi aprono il campo ad indagini di varia natura, in causa di un assieme di circostanze che è difficile di ritrovare in altro gruppo di piante. Per ultimo il *D. Zibethinus* mi darà motivo ad alcune ricerche intorno all' origine dei frutti domestici nei tropici.

L'antica Scuola, ritenendo che ogni Specie dovesse essere nettamente definita, non aveva di mira colle diagnosi e colle descrizioni, che di redigere l'inventario ragionato degli esseri che si andavano mano a mano scuoprendo, in guisa da poterli riconoscere; e si trovava contrastata nel suo intento, quando non le riesciva di condensare in 3-4 linee i caratteri d'ogni Specie. Non poco anzi si è discusso sul numero di parole che si potevano adoprare in una descrizione modello.

Adesso invece il Naturalista che ha saputo trar profitto dai progressi recenti della Biologia, si propone non tanto l'inventario delle ricchezze del mondo organizzato, quanto la conoscenza di tutto ciò che si riferisce ad ogni organismo speciale, sia intrinsecamente o per se stesso, sia in relazione all'ambiente.

Lo Zoologo ed il Botanico trovano molte aggregazioni d'individui che si riproducono con forme costanti ben definite, altre che differiscono dalle prime per caratteri di poco valore, ma invariabili; altre infine nelle quali la caratteristica principale è l'incostanza. Ma tutte per il Biologo sono importanti e tutte hanno un valore; nessuna forma disprezza, di tutte discute ogni particolarità di struttura, indaga i varî rapporti che le

([1]) Recherches sur l'anatomie comparée des Malvacées, Bombacées, Tiliacées, Sterculiacées, par M. A. Dumont, negli « Ann. des Sciences Natur. » VII^e Série (Bot.), v. VI, p. 129.

collegano l'una coll'altra, ed osserva tutto quanto si riferisce alla loro esistenza ed alle loro relazioni con l'intiero mondo nel quale vivono.

Il Fitografo d'oggidì bisogna, perciò, che nello studio dei vegetali miri a varî intenti. Il primo, e certamente uno dei più importanti, consiste nel definire le varie forme che studia, assegnando loro i caratteri che servono a distinguerle; perchè senza questa operazione preliminare, ben poco valore può accordarsi alle osservazioni, che hanno per oggetto degli esseri non esattamente identificati.

Per la completa e precisa definizione delle forme esistenti, e perchè in pratica gli esseri descritti possano con facilità essere riconosciuti, convengo anch'io che si farà bene ad adoprare il minor numero possibile di parole del linguaggio tecnico, che l'uso ha consacrato, sempre però con l'ampiezza necessaria ad eliminare ogni dubbio nell'identificazione. Tale ampiezza o diffusione nelle descrizioni non può stabilirsi a priori, e di necessità deve variare da un gruppo d'organismi ad un altro, secondo che le forme che contiene sono nettamente definite o no, e secondo la complicanza ed il numero delle parti, che concorrono a formare gli organismi di cui detto gruppo si compone. Quando tutte le Specie di un dato gruppo sono note, e quando queste appartengono ad una regione bene esplorata, poche indicazioni possono bastare a caratterizzarle; ma quando lo studio si aggira sopra un gruppo, di cui le forme che lo compongono non sono che parzialmente descritte, e che si può sospettare che non poche rimangano ancora da scuoprirsi, diventa necessaria molta ampiezza nelle descrizioni, ed occorre che vengano indicati i caratteri di tutti quegli organi, nei quali si può sospettare una tendenza alla variabilità, sopratutto perchè non può essere a priori conosciuto il valore de'varî caratteri, secondo i quali le singole Specie si possono distinguere.

Il Biologo bisogna inoltre che assegni eguale importanza alla conoscenza delle forme nettamente definite (vere Specie), come a quelle che non lo sono (Sotto specie, Varietà e Forme di adattamento, costanti o variabili); anzi sotto un certo punto di vista, maggiore a quest'ultime che alle prime, in quanto chè (non essendo affatto una necessità della natura che esistano forme definite, ed il grado di fissità nei caratteri variando da un gruppo ad un altro o fra le Specie di un medesimo gruppo) lo studio delle forme incerte ed incostanti può contribuire moltissimo a risolvere i numerosi problemi dell'Evoluzione.

Solo una descrizione esatta di tutte le particolarità che offrono i varî organi, può farci conoscere qual funzione essi disimpegnino, da quali cause ripetano la loro origine, e quali le leggi che ne hanno regolato la trasformazione. E ciò non solo per le ricerche che si possono fare presentemente, ma per quelle che possono essere intraprese in seguito, e di cui forse presentemente non si sospetta l'importanza. Il desiderabile sarebbe quindi che (sopratutto per le piante dei paesi lontani e per quelle che difficilmente si possono avere in cultura) le descrizioni fossero completissime, in modo da offrire i materiali per le ricerche speciali, che intorno ad esse per avventura si protranno intraprendere in seguito.

Risultando per questi motivi vastissimo il campo del Biologo, non può venire limitato lo spazio, nè per le descrizioni specifiche, nè per le osservazioni che vi si riferiscono. Pur troppo non sempre si ha, nè la voglia, nè il tempo, nè l'attitudine per tutto studiare e per tutto registrare. Se quindi qualche volta, per quanto imperfettamente, si cerca di raggiungere questo ideale, io non credo per ciò che la Scenza vi debba scapitare, e non

mi preoccupo, come De Candolle [1], dei volumi che occorrerebbero per la descrizione dettagliata di 100,000 Specie e delle biblioteche necessarie per contenerli. Questo ho creduto dire in parte per mia discolpa, nel caso che talvolta le mie descrizioni potessero sembrare troppo prolisse.

Qualcuno potrebbe forse anche trovare fuor di proposito, che io troppo spesso intercali delle teorie fra mezzo ad un'arida esposizione di una serie di fatti, quale può considerarsi uno studio monografico descrittivo di un gruppo speciale di piante. Ma d'altronde mi sembra, che l'esposizione di una teoria, la quale si collega ad una particolarità inerente ad uno speciale gruppo di organismi, ristringendo il campo delle induzioni, e dovendo di necessità corrispondere ad ogni obiezione possibile intorno ad un soggetto bene studiato, si presti meglio di una discussione generale, allo svolgimento delle ipotesi sulle cause di un determinato fenomeno.

Grande antichità ed individualità della Flora di Borneo desunta dallo studio delle Durionee. — Quasi intieramente localizzate a Borneo e dotate di numerose particolarità, che verranno separatamente discusse, le Durionee servono a confermarmi sempre più nell'idea (di già acquistata dallo studio di altri gruppi di piante) della grande individualità della Flora di Borneo. Per cui sento di poter emettere l'opinione che questa grande Isola rappresenti uno dei pochi punti del nostro globo, dove tutt'ora sussiste una Flora tropicale primitiva così antica, da poter ritenere che sia rimasta quasi immutata dall'Epoca mioecenica in poi, e dove perciò una buona parte delle forme che la compongono, si possano supporre originate sul suolo medesimo che le alimenta oggidì. Sebbene quindi De Candolle [2] ritenga che una « abitazione assolutamente primitiva per le piante sia più o meno un mito », a me sembra che in varî punti del globo si trovino dei centri, dove la Flora nei suoi tratti principali è rimasta inalterata sin da un'epoca remotissima. E lo studio delle Durionee ha non poco contribuito ad infondermi la credenza, che uno di questi punti sia precisamente Borneo.

Varî sono gli argomenti estranei alla Fauna ed alla Flora, che possono far ritenere Borneo come una regione rimasta da lunghissimo tempo in uno stato di quiete geologica. Così le sue coste libere da scogliere madreporiche indicano forse l'immunità da grandi movimenti sismici, che cagionando generali ed alternati sollevamenti ed abbassamenti del suolo, potrebbero aver distrutto la primitiva Flora. Non credo poi che in Borneo si conoscano estesi tratti di terreni stratificati, appartenenti ad epoche recenti, da poter far credere ad una sommersione totale della regione nelle epoche terziarie. L'ossatura montagnosa di Borneo risulta per la massima parte composta di roccie primitive, ed il di cui sollevamento può ritenersi che abbia avuto luogo in epoca molto antica. Sono i detriti di quelle roccie che hanno dato origine ai depositi alluviali delle pianure. Di più, e questo non è l'ultimo degli argomenti, Borneo rappresenta il centro di una estesa regione, circondata tutto in giro da uno dei più grandi sistemi vulcanici del globo, ma essa stessa quasi intieramente immune dalla loro azione.

(1) Alph. de Cand.: La Phytogr., p. 226.
(2) Orig. Pl. cult., p. 152.

L'importanza che sulla Flora di un Paese può avere esercitato un lungo periodo di tranquillità durante intiere epoche geologiche, od in altri termini la ricchezza di Tipi endemici in una regione molto antica e non rimasta sconvolta da cambiamenti generali nella sua struttura fisica, e sopratutto nella sua superficie, è cosa ovvia ad intendersi. Io mi sono valso grandemente di questa credenza nei miei viaggi e nelle mie ricerche botaniche e zoologiche; ed io posso asserire che una delle ragioni del grande successo nel trovare forme nuove nei paesi da me percorsi, deve attribuirsi all'attenzione che io ponevo nella scelta delle località ove fare le mie raccolte. Poichè, nella persuasione che una Flora primitiva non poteva trovarsi che in una regione molto antica e rimasta lungamente esente da sconvolgimenti tellurici sulla sua superficie, ho evitato, per quanto mi è stato possibile, i terreni di recente formazione, quali quelli di origine madreporica e vulcanica, ammeno che non volessi studiare la Flora dei medesimi, sotto dei punti di vista speciali.

L'abbondanza delle forme endemiche in Borneo è veramente sorprendente nei gruppi sino a qui studiati; e dai materiali che conservo, posso assicurare che tale si rivelerà negli altri molti, che rimangono ancora ad elaborarsi. La caratteristica principalissima che Borneo possiede a comune con altri grandi centri fitogenici, non è tanto il ragguardevole numero di forme endemiche che vi si trova, quanto il modo come queste sono aggruppate in Generi, ed il grado di parentela che si verifica fra le Specie che concorrono a formarli. Sotto questo rapporto i membri che compongono il gruppo delle Durionee, non rappresentano degli elementi staccati, ma costituiscono, sia per i Generi, sia per le Specie, un gruppo collegato da relazioni evidenti di parentela; di guisa che non può farsi ammeno di ritenere, che tutte abbiano avuto un'origine a comune sopra un medesimo terreno assai circoscritto.

Tutti i membri del gruppo delle Durionee, nella struttura loro, negli adattamenti vegetativi ed in quelli riproduttivi, nelle difese dei frutti, nonchè nella dispersione e nel germogliamento rapidissimo dei semi, corrispondono completamente alle condizioni fisiche e climateriche della regione che adesso li produce. Non può quindi sospettarsi in nessuna Durionea un elemento che non sia in accordo col clima di Borneo, e quindi estraneo alla sua Flora; tutto anzi fa credere che i componenti del gruppo, senza eccezione, si siano originati in Borneo, ed in causa dell'ambiente che ivi sin da una remota antichità geologica hanno trovato. È quindi naturale che un gruppo di piante con tali caratteristiche, dia luogo a molte considerazioni sull'origine delle Flore, e sulla diffusione e la distribuzione geografica delle piante nei tropici.

NOTIZIE GENERALI SULLE *DURIONEAE*

Caratteri speciali della Tribù. — Venendo ogni Genere assai diffusamente descritto in seguito, non rammenterò adesso che i caratteri comuni a tutti i rappresentanti della Tribù.

Prima di tutto occorre rammentare che le Durionee sono distinte dalla altre Malvacee per i frutti 2-5-loculari, deiscenti in altrettante valve ricoperte di emergenze, ora brevi,

ora spiniformi, ma per lo più distintamente prismatiche. Un frutto spinoso assai analogo a quello dei Durio, si trova negli *Echinocarpus* fra le Tiliacee e nelle *Buettneria* fra le Sterculiacee.

Tronco e foglie. — Le Durionee sono sempre arborescenti, spesso anzi acquistano dimensioni colossali. Le foglie sono sempre alterne, semplici, penninervie, intiere, di forma ± allungata e percorse da una costola molto prominente nella pagina inferiore, e solo accennata da un solco superficiale nella superiore. Il picciòlo è in generale tumescente verso l'alto, con tendenza ad essere articolato sul lembo, come d'ordinario si osserva in quelle Famiglie, nelle quali una parte dei rappresentanti hanno foglie composte. Tutte le Durionee sono provviste alla base, da una parte e dall'altra del picciòlo, di una stipola libera di forma allungata, d'ordinario assai presto caduca. Le stipole sono sempre più grandi nei germogli non fioriferi e negli individui giovani, ed in generale, quando le foglie sono lepidote, le stipole pure lo sono sulla faccia esterna. Nelle *Neesia*, più che negli altri Generi, le stipole prendono un notevole sviluppo e rimangono più lungamente persistenti.

Indumenti. — Gli indumenti delle superficî esterne dei varî organi delle Durionee sono molto speciali; in generale hanno quella forma che si è convenuto chiamare lepidota.

La pagina superiore delle foglie per lo più è glabra, spesso anzi lucida; più raramente presenta qualche rara squama, o delle minute punteggiature. La pagina inferiore per contro quasi sempre è lepidota, più raramente è pelosa o coperta di tomento formato di peli stellati. Nel primo caso le squame non sono sempre disposte sopra un solo strato, nè tutte sono della medesima dimensione; non di rado anzi ve ne sono alcune più esterne, peltate, suborbicolari ed a contorno radiato-ciliato, ed oltre a queste delle altre più piccole, meno rotonde e più radiate. Al di sotto poi delle squame, si trova per lo più un tenue tomento formato di peli stellati (Tav. XIX, f. 5).

Fra i peli stellati e le squame peltate si trovano tutti i passaggi, che mostrano chiaramente come queste ultime non siano che modificazioni delle prime.

La forma dell'indumento non caratterizza in modo assoluto alcun Genere. Sarebbe costantemente lepidota la pagina inferiore delle foglie nei *Durio*, se nel *D. Oxleyanus* non fosse coperta di peli stellati. [1] Ora sono lepidote, ora no, le foglie nelle differenti Specie di *Boschia*, e sono perfettamente glabre quelle di alcune *Neesia*. Nella *Coelostegia Borneensis* è quasi tanto lepidota la pagina superiore quanto l'inferiore. Ma nessuna Specie conosco fra tutte le Durionee, che almeno sulle parti esterne degli invogli florali non sia provvista di scaglie.

In altre Malvacee ed in alcune Sterculiacee (*Heritieria* p. e.) e nelle *Brownlowia* fra le Tiliacee, si trova l'indumento perfettamente analogo a quello delle Durionee.

Fiori. — Il tipo florale delle Durionee non è molto uniforme. I fiori più regolari e con minori aderenze nelle varie parti sono quelli delle *Boschia;* vengono in seguito quelli dei *Durio*, che rimangono assai modificati nella *Cullenia*. I fiori delle *Coelostegia* e delle *Neesia* differiscono non poco da quelli dei Generi precedenti, deviando alquanto

[1] È da avvertirsi però che questa Specie si discosta anche per altri caratteri dalle forme caratteristiche di *Durio*.

dalla forma usuale. I fiori delle Durionee non possono per ciò essere descritti complessivamente; son però sempre regolari, a tipo quinario, o per eccezione 4-nario, provvisti sempre di un involucro esterno (involucello od epicalice) ora persistente ora caduco, che prima abbraccia e riveste tutto il fiore, e poi si fende in 2-3 o più pezzi.

Il calice per lo più è completamente diviso in 5 parti o sepali, tal'altra è campanulato, tubuloso o ventricoso, più di rado spianato o discoideo.

La corolla manca nella *Cullenia*, ma negli altri Generi è normalmente di 5 petali non coalescenti e valvati in basso e nel rimanente a preflorazione spirale.

Nei fiori delle *Boschia acutifolia* e *Griffithii*, ma non nelle altre Specie del Genere, al di fuori degli stami perfetti si trovano degli staminodî, i quali formano passaggio a piccoli petali lineari pochissimo apparenti. I petali sono per contro bene sviluppati e grandi in altre Specie del medesimo Genere *Boschia* e nei *Durio;* mentre non se ne trova traccia nella *Cullenia;* sono per ultimo piccoli ed agglutinati fra di loro (in guisa da formare una mitria od una caliptra al di sopra degli organi riproduttori) nelle *Neesia* e nelle *Coelostegia* (Tav. XXVIII, f. 6).

Aderenza degli stami ed opposizione delle falangi ai petali. — Gli stami delle Durionee, come quelli delle Malvacee in genere, presentano delle strutture anormali, sulle quali gli autori hanno molto discusso e molto scritto. Io non posso presentemente andare in fondo a tutte le questioni morfologiche che vi si riferiscono, per le quali rinvio il lettore agli scritti di Griffith, Baillon, Sachs, Van Tieghem, Masters, Schumann ed altri. Io mi limito ad esporre i fatti quali da me sono stati osservati nelle Specie e nei Generi che ho studiato.

Nelle Durionee gli stami sono in molti casi riuniti in 5 falangi opposte ai petali, come apparisce dall'annesso diagramma (fig. 2) del *D. Zibethinus*, rispondente ad una sezione presso la base del fiore: vale a dire nel punto nel quale le falangi formano un tubo completo intorno all'ovario. L'altro diagramma (fig. 3) rappresenta la sezione del medesimo fiore assai più in alto, in un punto dove è per finire il tubo staminale ed i filamenti in parte sono liberi.

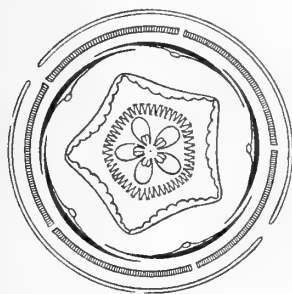



Fig. 2. — Diagramma presso la base del fiore di *D. Zibethinus*.

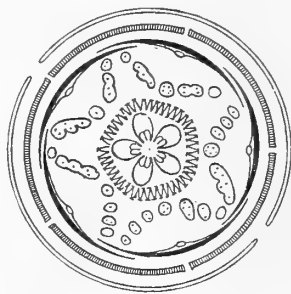



Fig. 3. — Diagramma del fiore di *D. Zibethinus* al di sopra della base.

Non sempre però gli stami sono riuniti in falangi. Nelle *Boschia* sono anzi per lo più completamente liberi. Nel *Durio* stesso si trovano specie con stami del tutto liberi ed altre con stami in parte saldati ed in parte liberi. È per questa ragione che ho soppressso il Genere *Lahia*, fondato sopra la non aderenza degli stami, e l'ho riunito al *Durio*.

La riunione degli stami in falangi può paragonarsi ad un caso normale di fasciazione.

Una disposizione molto regolare dei varî verticilli florali si trova in alcune specie del Genere *Boschia*. In queste non sempre l'ovario è 5-loculare, anzi, spesso, per eccezione, non porta che 2-4 loggie, ma non per questo i loro fiori sono meno simmetrici. Nella *B. acutifolia* p. e. si trovano sul toro, disposti in varie serie spirali, numerosi organi

staminali, dei quali solo pochi fra i più interni portano antere fertili; gli altri hanno antere abortive e debbono considerarsi come staminodî. Questi staminodî poi formano il passaggio ai petali, che in numero di 8-10 rimangono situati nel punto corrispondente all'estremità degli 8-10 raggi equidistanti, nei quali può immaginarsi diviso il diagramma florale delle *Boschia*. I petali per metà alternano con i sepali e per metà sono opposti a questi. In modo meno manifesto questa disposizione si scorge anche nel diagramma del *D. lanceolatus* (fig. 4); quivi invero senza uno studio organogenico (che io non ho potuto fare) non può riconoscersi la vera disposizione degli stami, i quali però nei fiori assai sviluppati, apparirebbero disposti assai disordinatamente sopra due serie. Ma ad ogni modo risulta molto evidente che nel *D. lanceolatus* non esiste aggruppamento di stami in opposizione ai petali. Pur non di meno nelle Specie nelle quali i filamenti si riuniscono in falangi, la maggiore aderenza loro accade sempre dirimpetto al luogo d'inserzione dei petali; ed è per questo che le falangi appariscono opposte ai petali. Ma quando una parte degli stami sono liberi ed una parte sono saldati, quelli liberi alternano sempre coi petali. Occorre anche ricordare (cosa già resa nota da Griffith), che in ogni falange i filamenti più lunghi, sono quelli della parte centrale della falange stessa, e quindi quelli proprio opposti ai petali.

Fig. 4. — Diagramma del fiore di *D. lanceolatus*.

A me sembra ciò non ostante, che l'opposizione degli stami ai petali nelle Durionee (come in altre Malvacee) non sia che apparente, e che risulti dalla maggiore aderenza che si manifesta nei filamenti in faccia al punto d'inserzione dei petali, forse perchè quivi la massa degli stami, nello stadio giovanile del fiore, si trova maggiormente ristretta, in causa dell'ostacolo che frappongono le faccie dell'ovario. Non riterrei quindi che nelle Malvacee vi fosse una disposizione differente dalla tipica, nell'ordinamento dei verticilli florali.

È stata accennata da Griffith [1] l'opinione che gli stami plurianteriferi, come sono quelli della maggioranza dei *Durio*, risultino da una concrescenza di più filamenti, ossia di tanti quante sono le antere. Ciò sarebbe indicato dal numero dei fasci fibrovascolari dai quali ogni filamento è percorso, ed il di cui numero dovrebbe corrispondere a quello delle antere. Questa opinione mi sembra approvabilissima ed anche confermata dal fatto, che osservati attentamente gli stami plurianteriferi di alcuni *Durio*, si scorge che ogni antera è portata da un piccolo pedicello speciale. Ciò riesce molto manifesto nel *D. carinatus*. In questa specie i pedicelli parziali delle antere sono di frequente tanto sviluppati, che meglio potrebbero allora qualificarsi per diramazioni del filamento (Tav. XVII, f. 4).

Antere. — Le antere, forse meglio di qualunque altro organo, servono a caratterizzare i Generi delle Durionee; esse affettano delle forme a prima vista difficili ad interpetrarsi, essendo per di più spesso deformate per il grande agglomeramento. Mi sembra che in generale la deviazione dal tipo usuale dipenda da una eccessiva dilatazione del connettivo. Un'antera tipica si può immaginare presso a poco della forma

[1] Notulae, v. IV, p. 527.

di quella rappresentata nella fig. 5; vale a dire con due loggie longitudinali distinte, una per parte al connettivo: se questo si dilata alquanto, l'antera prenderà la forma della fig. 6, per poi passare a quella delle fig. 7 e 8, dove le loggie non essendo più disgiunte

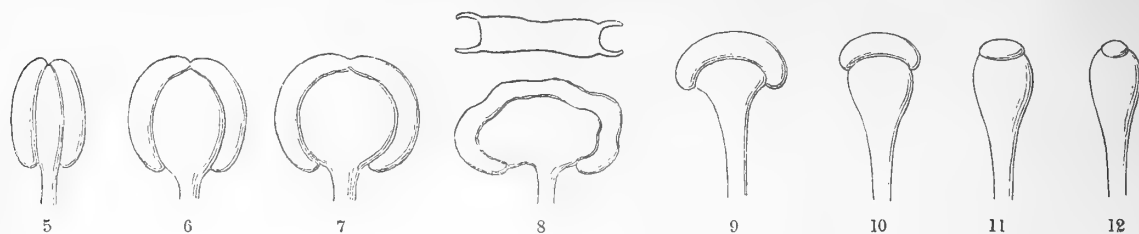



Fig. 5-12. — Figure teoretiche dimostranti il modo di trasformazione delle antere nelle Durionee.

all'apice, ne formano una sola sul contorno del connettivo. È per questa ragione che le antere dei *Durio* portano una sola loggia sul contorno di un connettivo sviluppatissimo e per lo più reniforme (Tav. XV, f. 6; t. XVII, f. 5; t. XX, f. 5; t. XXV, f. 4). Come precisamente siano quelle del *D. Oxleyanus*, e come sia avvenuta la trasformazione dalle usuali in quelle delle *Boschia*, globose e deiscenti per un poro, io non ho avuto agio di rintracciare; ma non dubito affatto che ciò pure non sia avvenuto per effetto dell'inspessimento del connettivo, come si può supporre dando uno sguardo alle figure teoretiche 9, 10, 11 e 12. Singolari sono quelle 3-lobe e poi 3-valvari delle *Coelostegia* (Tav. XXVIII, f. 7, 8).

Ovario. — L'ovario ha la medesima struttura in tutti i Generi del gruppo, ma non sempre è 5-loculare. Però il numero delle loggie non ha grande importanza, poichè si verifica il fatto che in alcune Specie di *Boschia* ora sia 4-loculare ed ora 5-loculare; nella *B. acutifolia* poi si trova quasi sempre 2-loculare o per eccezione 3-loculare. In ogni loggia si trovano da 2 a molti ovuli anatropi; però, siano questi pochi o molti, sembrano sempre disposti sopra due serie lungo la placenta assile. Sono per lo più ascendenti, col rafe vòlto dal lato assile ed il micropilo in basso; divengono quasi orizzontali nelle *Coelostegia* (Tav. XXVIII, f. 10) e vengono da Korthals descritti e figurati come in parte ascendenti ed in parte discendenti nella *Boschia excelsa*. [1]

I giovani ovarî sono costantemente coperti da emergenze, le quali poi danno origine alle punte che servono di difesa ai frutti maturi. Le emergenze compariscono tardi, e non sono visibili che negli ovarî dei bocci assai sviluppati. Quando cominciano a mostrarsi sulla superficie ovarica, non sono altro che piccoli tubercoli, i quali poi si allungano e servono di sostegno ad una squama, analoga a quelle che rendono lepidota la maggior parte degli organi esterni dei *Durio* (Tav. XVII, f. 6-7). Esiste però una differenza fra le punte che armano i frutti dei *Durio*, della *Cullenia*, delle *Boschia*, delle *Coelostegia*, e quelle delle *Neesia*; in questo ultimo Genere le punte sono molto più depresse, e piuttosto che come punte isolate, nel loro assieme appariscono come una tessellatura sfaccettata della superficie esterna del frutto (Tav. XXXI, XXXIII, XXXV). Nelle *Neesia* poi i tubercoli dell'ovario invece che da squame, sono terminati da peli stellati o fascicolati (Tav. XXXI, f. 2-5).

[1] Korth., Verh. Nat. Gesch. Bot., p. 258.

Lo stilo è sempre indiviso e più o meno allungato, ma sempre assai robusto e terminato da uno stigma capitato intiero o lobulato e viscido, meno che nelle *Coelostegia* dove è dilatato, discoideo e puberulo di sotto.

Frutto. — I frutti delle Durionee sono per lo più molto voluminosi e sempre deiscenti; ma quelli dei *Durio*, delle *Boschia* e della *Cullenia*, in modo più completo di quelli delle *Neesia*. Nella *Coelostegia* il frutto è ancora meno deiscente che nelle *Neesia*, è legnoso, e con le valve che possono discostarsi solo in parte (Tav. XXVII, f. 2).

I frutti delle *Neesia* hanno il lato interno delle valve rivestite di peli rigidi (Tav. XXXI, f. 1 e t. XXXV), i quali potrebbero piuttosto chiamarsi spicule, del resto perfettamente analoghi a quelli urenti delle *Mucuna;* essi rammentano molto anche quelli che difendono varie specie di *Opuntia*. Tali peli, nelle *Neesia*, sono formati di una sola cellula allungatissima, a pareti molto rigide e terminata in punta molto acuta, che insinuandosi facilmente nella pelle è la cagione di un forte prurito; sono perciò una validissima difesa dei semi. Negli altri Generi le valve sono liscie e glabre di dentro.

I semi di tutte le Durionee sono sempre assai grandi; hanno una testa coriacea, lucida, di color castagno scuro od anche nera. Quelli dei *Durio*, delle *Boschia* e della *Cullenia* sono provvisti di una produzione arilleforme, che manca in quelli delle *Neesia* ed a quanto sembra anche in quelli delle *Coelostegia*. Nei semi di questi 2 ultimi Generi però vi è di notevole il funicolo assai crasso, di apparenza caruncolare e colorito. L'embrione, sempre molto voluminoso, costituisce la più gran parte del seme; è situato lungo il lato assile di questo, con l'estremità della radicina corrispondente al micropilo. Nei *Durio* e nelle *Boschia* (e sembra anche nella *Cullenia*) i cotiledoni sono crassi, farinacei, a superficî di contatto pianeggianti, ma in gran parte organicamente saldate fra di loro e non separabili senza lacerazione di tessuto. L'ipocotile poi è straordinariamente voluminoso (Tav. XXXVI, f. 7, 11, 12, 16, 17). L'albume manca nel seme maturo, od appena se ne vede traccia (Tav. XXXVI, f. 15, *i*). I semi delle *Neesia* (e forse anche quelli delle *Coelostegia*) differiscono da quelli dei Generi precedenti, per l'embrione con ipocotile meno sviluppato ed i cotiledoni foliacei, non conferruminati.

Nei semi immaturi della *N. glabra* ho trovato un albume mucillaginoso abbondante, che però sembra diminuisca molto nel seme maturo. Nella *N. altissima* l'albume vien descritto da Blume conforme al seme, assai crasso, duriuscolo, carnoso, albido.

Arillo e sua natura. — La natura dell'inviluppo carnoso dei semi di *Durio*, ed in special modo di quelli del *D. Zibethinus*, ha dato luogo ad una questione morfologica importante, non essendo ancora stato eliminato il dubbio, se tale inviluppo debba considerarsi come un arillo o piuttosto come un arillode.

Fig. 13. - Ovulo in via di maturazione di *D. conicus* (ingr.).

La questione non può essere risoluta con certezza che seguendo tutta la trasformazione dell'ovulo in seme; però quel poco che io ho potuto osservare, mi sembra che sia sufficiente per ritenere l'invoglio carnoso dei semi dei *Durio* come originato, per la massima parte almeno, dal margine dell'integumento esterno dell'ovulo; sarebbe perciò un arillode. Nel *Durio conicus* ho potuto studiare alcuni ovuli in via di sviluppo: quelli figurati nella Tav. XXV, f. 5. In essi il funicolo è brevissimo, e l'arillo incipiente si presenta sotto l'aspetto di una piccola e bassa cupola, che riveste la base dell'ovulo (fig. 13). A prima vista e dietro un esame superficiale

di questi ovuli, si direbbe che l'arillo in essi dovesse svilupparsi per l'espansione, tutto all'ingiro, del margine del cortissimo funicolo; ma se così fosse, discostando quella parte dell'arillo incipiente che non contrae aderenza coll'invoglio esterno dell'ovulo, in basso e dal lato esterno dovrebbe scorgersi il micropilo; di questo però non si trova indizio, e per rintracciarlo bisogna staccare l'intera piccola cupola. Allora, in basso, nel luogo che gli spetta, si potrà scorgere la posizione del micropilo, in un punto però dove il tessuto del futuro arillo è organicamente connesso con quello della primina. Mi sembra perciò quasi certo che l'arillo dei *Durio* debba essere il risultato dell'espansione della bocca dell'integumento esterno o primina, vale a dire dell'esostoma, precisamente come Planchon ([1]) descrive e figura lo sviluppo dell'arillode dell'*Evonymus Europaeus* e del *Celastrus scandens* ([2]). La fig. 14 rappresenta una sezione longitudinale di un ovulo di *D. conicus*, almeno come io ho creduto riconoscerla nei pochissimi ovuli che ho esaminato; in *c* è la calaza, in *r* il rafe, in *a* l'incipiente arillo, in *f* il funicolo, ed in *m* il micropilo. Nello stadio nel quale l'ovulo è stato da me esaminato, l'endostoma non corrisponde all'esostoma, ma l'uno sarebbe scorso sull'altro; l'esostoma per di più si troverebbe organicamente connesso col tessuto del funicolo. Sebbene quindi mi sembri certo che la maggior parte dell'inviluppo carnoso dei *Durio* derivi dall'espansione dell'esostoma, pure sin da'primordî tale espansione sembra contragga aderenza col funicolo, e cresca di pari passo con questo.

Fig. 14. — Sezione longitudin. dell'ovulo rappresentato nella fig. 13 (ingr.).

In qualunque siasi modo ritengo che l'inviluppo carnoso dei semi dei *Durio* (come quello delle *Boschia* e della *Cullenia*) debba considerarsi come un arillode, piuttosto che come un arillo. Soltanto, sotto il punto di vista descrittivo, tale distinzione è incomoda, e preferisco di chiamare arillo in genere quelle espansioni carnose e variamente colorite, che rivestono i semi di alcuni frutti, e che possono considerarsi come produzione d'indole adescativa per favorire la disseminazione, dipendano esse da espansione del funicolo o dell'esostoma; chiamerei però *arilli funicolari* i primi, ed *arilli micropilari* i secondi.

Cavità con mucillaggine. — Le Durionee, come le altre Columnifere, possiedono nei varî tessuti delle sacche o cavità ripiene di mucillaggine o di gomma, ampiamente descritte dagli autori e recentemente anche da Dumont ([3]) e da Van Tieghem. ([4]) Nelle Durionee tali sacche sono in particolar modo abbondanti nelle parti più succulente degli organi florali, specialmente nel calice dei *Durio;* sono anche numerose in quello della *Coelostegia Borneensis* (Tav. XXVIII, f. 5). Sviluppatissime e sino di 3-4 mill. di diametro le ho trovate nella parte assile o placentare del frutto del *D. graveolens* (Tav. XXVI).

Affinità delle Durionee. — A me sembra che numerosi rapporti colleghino le *Durioneae* asiatiche alle americane *Matisieae*, formanti queste pure una Sotto-tribù distinta fra le Bombacee. Trovo poi che esiste una grande consanguineità fra le *Durioneae*

([1]) Ann. des Scienc. nat. 3e Série, (Bot.) v. III (1845) t. 12 f. 9 et tab. 11 f. 5).

([2]) Anche la Noce moscata ha un arillo che sembra molto analogo a quello dei Durio. (Si veda il recente lavoro del D.r Alb. Voight, negli « Ann. du Jard. bot. de Buitenzorg », vol. VII, tab. XXI).

([3]) Ann. Scienc. nat., l. c.

([4]) Bull. Soc. bot. de France, v. XXXII, (1885) pp. 11-14.

stesse e le *Sterculiaceae* da un lato e le *Tiliaceae* da un altro. Ma è noto come le *Sterculiaceae* abbiano delle carpelle distinte, invece di un ovario 5-loculare. I punti di contatto fra le *Durioneae* e le *Matisieae* sono così grandi, che Masters ha riferito alle prime il Genere *Camptostemon*, che a me sembrerebbe più al suo posto fra le seconde. Si vedano in proposito le notizie sulle Specie del Gen. *Camptostemon*, aggiunte in calce allo Studio sulle *Durioneae*.

I rapporti fra le *Durioneae* e le *Tiliaceae* sono strettissimi, specialmente per l'intermezzo del Genere *Brownlowia*, al quale deve riportarsi la *Dialycarpa*, che Masters (1) aveva incluso nelle *Durioneae*. (2) Queste affinità vengono confermate anche dalle ricerche anatomiche di Dumont, tanto che questi ritiene (3) che secondo la struttura anatomica le Malvacee, le Bombacee, le Tiliacee e le Sterculiacee, dovrebbero costituire una sola Famiglia.

Evoluzione delle Durionee. — L'evoluzione delle Durionee può avere avuto per base differenti organi e può aver seguìto perciò differenti vie. Così possono essere accadute modificazioni: — 1°, nelle parti del fiore relativamente alla presenza o no della corolla, alla maggiore o minore coalescenza delle parti, ed al grado di perfezione degli apparecchi dicogamici. E queste modificazioni possono essere accadute per cause d'indole evolutiva progressiva o per effetto di reversione atavistica, come verrà esposto in seguito; — 2°, nella presenza o nella scomparsa dell'albume; — 3°, nell'arillo; — 4°, nel differente grado di difesa che il pericarpio offre ai semi.

Fra tutte le Durionee sono le *Boschia* quelle che si direbbero provviste di fiori costruiti sopra un tipo più regolare, con minori aderenze nelle varie parti e più scarseggianti di organi adescatori e di particolari adattamenti per la fecondazione. Nei *Durio* si trova una maggiore complicanza. I petali sono spesso grandi e con funzione vessillare manifesta, gli stami sono per lo più riuniti in falangi, e varie sono le combinazioni nei loro fiori destinate ad assicurare le nozze incrociate.

Nella *Cullenia* si osserva una speciale e forte deviazione dal tipo dei *Durio*; deviazione il di cui esatto scopo mi è sconosciuto, non avendo potuto studiare sul vivo questa pianta. Nei fiori di *Cullenia* è infatti notevolissima la scomparsa dei petali, compensata dalla parte che prende l'epicalice, che quasi potrebbe dirsi usurpa le funzioni del calice, e da quella assunta da quest'ultimo, chè senza un accurato esame potrebbe scambiarsi per una corolla. Mi sembra per di più scorgere nei fiori aperti di *Cullenia*, per quanto almeno si può giudicare dalle figure di Wight (Tav. 1761, 1762, f. 6), una incurvazione con unilateralità della colonna genitale, che indicherebbe una tendenza alla zigomorfia. (4) Questa struttura combinata alla forma tubulosa del calice serve forse ad

(1) In « Journ. Linn. Soc. (Bot.) » vol. XIV, p. 505.

(2) Quando queste linee erano di già scritte, sono comparsi gli ultimi fascicoli (1888) della « Flore Forestière de la Cochinchine » di Pierre, dove nella spiegazione della Tav. 130 viene pure riportato il Gen. *Dialycarpa* alle *Brownlowia*.

(3) l. c., p. 241.

(4) Mi accade qui opportuno di avvertire, che non molto io rimango persuaso delle varie teorie immaginate per render conto della zigomorfia dei fiori. Nè più delle altre mi persuade quella che ne riconosce la causa nell'azione della gravità, non trovando in proposito intieramente concludenti le esperienze, del resto importantissime, di Vöchting (Ber. Deutsch. Bot. Gessell., III, 1885). Che se egli è riuscito (e questo è di per se stesso un gran risultato) a sopprimere la zigomorfia in alcuni casi, sottraendo i fiori all'azione della gravità, ciò dimostra

assicurare la fecondazione con l'intermezzo di uccelli melifagidi o d'insetti a lunga proboscide. Nella *Cullenia* infine l'aderenza delle parti è maggiore che nei *Durio*, sia nell'involucello, sia nel calice, ma sopratutto nei filamenti degli stami. Sarebbe quindi logico ritenere il Genere *Cullenia* d'origine più recente del *Durio*, almeno per quel che ha rapporto alle modificazioni che può aver subìto un fiore prototipo, della conformazione di quelli di una *Boschia*.

Nelle *Neesia* e nelle *Coelostegia* la deviazione dal tipo florale delle *Boschia* è maggiore certamente che nelle *Cullenia*, ma per effetto di tutto un altro ordine di cause, di cui la principale può riconoscersi nel bisogno di una difesa agli stami, protratta sino al momento preciso della fecondazione. Un consimile intento è stato raggiunto per mezzo di uno scambio di funzione fra la corolla ed il calice. Quest'ultimo ha acquistato in proporzione dimensioni maggiori della prima; è diventato anche colorito ed ha assunto così una funzione vessillare che non possedeva. La corolla all'opposto è

solo che la causa vera che può aver prodotto i fiori zigomorfi, per agire, ha avuto bisogno del concorso della gravità. Od in altri termini, siccome per i citati esperimenti i fiori regolari per esser tali, bisognerebbe che dalle forze vegetative venissero sottratti all'azione della gravità, per divenire irregolari bisogna che, almeno in certi casi, vengano influenzati da un'altra forza, che li rifaccia rientrare nel dominio di essa. Ora questa non può essere la gravità stessa. Se la gravità fosse stata la causa della comparsa dei fiori zigomorfi, tutti i fiori che non fossero perfettamente orizzontali dovrebbero essere irregolari. È probabile che in molti casi la zigomorfia sia dovuta, sin dalla prima origine del fiore, alla trasformazione in organi florali di parti foliacee, di per loro natura asimmetriche; ma per il rimanente mi sia lecito in proposito rammentare quanto io ho scritto nella Malesia, vol. II 1884) p. 29-32, dove ho attribuito la formazione dei fiori irregolari alla irritazione ed agli stimoli esercitati dagli insetti (o da altri animali), più sopra un organo o parte d'organo che sopra un altro, e sopratutto a delle lesioni od amputazioni che col tempo si sono rese ereditarie. Ciò io presumo debba essere accaduto in un'epoca nella quale gli organismi erano in plasmazione e facilmente impressionabili dagli stimoli, e poco o punto soggetti all'azione dell'eredità, come più diffusamente mi propongo di esporre in seguito.

Quando questa nota era di già scritta, è comparso l'interessante libro del Rev. G. Henslow, intitolato: « The Origin of Floral Structures through Insect and other Agencies. » Quivi a pag. 104 in nota si fanno alla teoria di Vöchting obiezioni analoghe alle mie, sull'influenza che può avere avuto la gravità nella produzione dei fiori irregolari.

Il libro del Rev. Henslow (comparso nel 1888), nella parte più originale, si riferisce ad un soggetto che io stesso ho trattato nel vol. II (1884) della « Malesia ». Le idee in quel libro espresse sull'azione che possono avere avuto gli insetti nella forma attuale dei fiori, sono talmente simili a quelle da me antecedentemente emesse, che val la pena di far risaltare la concordanza delle opinioni. Tale concordanza infatti si riscontra: — nell'azione che gli insetti colle loro irritazioni si crede possano produrre nei fiori (Mal., l. c., p. 29 - Hensl., p. 86) — nell'attribuire la forma dei fiori alla facilità del protoplasma di corrispondere a certi stimoli (Mal., p. 31 - Hensl., p. 86) — nella causa che può aver dato origine ai fiori delle Orchidee (Mal., p. 32 - Hensl., p. 87) — sull'opinione che i fiori irregolari debbano essere derivati da quelli regolari e sulle cause esterne che possono aver dato origine a tale irregolarità (Mal., p. 29 - Hensl., p. 103) — sulla produzione dei peli e delle papille nei fiori in causa dell'irritazione esercitata dalla proboscide degli insetti (Mal., p. 31 - Hensl., p. 136) — sulla ipertrofia ereditaria causata da lesioni d'insetti e sull'origine dei nettarî nei fiori per effetto di queste lesioni (Mal., p. 29 - Hensl., p. 143) — sulla credenza che le galle possano considerarsi come organi ereditarî (Mal., p. 35 - Hensl., p. 146) — sull'origine dei nettarî extranuziali in genere e delle glandole perifilliche dell'*Ac. cornigera* (Mal., p. 30 e 34 - Hensl., p. 156) — sopra certi fiori che si possono considerare come modellati sugli insetti (Mal., p. 31 - Hensl., p. 29) — sull'opinione che la selezione naturale non possa aver servito a dare il primo impulso alla formazione di un fiore irregolare (Mal., p. 32 - Hensl., p. 333). Queste idee sono molto abilmente svolte dal Sig. Henslow, mentre io le avevo solo accennate, non attribuendo alle medesime il valore di fatti acquisiti per la scienza, ma solo di ipotesi, che potevano servire a stimolare delle ricerche secondo nuovi e più estesi orizzonti. Le ho ritenute per idee che dovevano sorgere in chiunque avesse tenuto dietro ai risultati delle ricerche biologiche attuali, le quali naturalmente conducono alla credenza della sensibilità nelle piante, ossia alla impressionabilità degli organismi agli stimoli, ed all'influenza che questi stimoli possono avere avuto nella plasmazione degli organi, e nella formazione delle Specie.

Non ho quindi motivi speciali per contestare al Sig. Henslow la novità della sua Teoria.

andata soggetta ad una evoluzione negativa, o meglio nello sviluppo si è arrestata al grado che aveva raggiunto prima di espandersi, i petali rimanendo convoluti come nella preflorazione ed agglutinandosi fra di loro. In una parola, la corolla delle *Neesia* e delle *Coelostegia* non ha oltrepassato, al momento della fioritura, lo sviluppo che aveva raggiunto nel boccio; di tal guisa rimane sempre sotto la forma di una specie di cappuccio o caliptra al di sopra degli organi riproduttori.

Un indizio ad assumere la forma caliptreforme, mi sembra averlo riconosciuto anche nella corolla del *D. carinatus.*

Anche il calice delle *Coelostegia* accenna ad una evoluzione più inoltrata di quello delle *Boschia;* i 5 sepali di cui quello si compone, sono in basso concavi o saccati dal lato interno, e quivi rivestiti da un tessuto che si giudicherebbe nettarifluo. Nelle *Neesia* oltre a ciò il calice assume delle forme insolite; ed ora è inflato-globoso (*N. strigosa,* e *piluliflora*) ora dilatato e disciforme (*N. glabra* etc.). Nel primo caso sembrerebbe conformato a dar ricetto, nel secondo per servir di tavola d'appulso ai pronubi, come direbbe Delpino.

Da ciò si potrebbe sospettare nei fiori di *Neesia* un grado di evoluzione maggiore che in quelli delle *Coelostegia.* E sotto tale riguardo le *Neesia* dovrebbero considerarsi come le forme che più hanno deviato dal tipo usuale di tutte le Durionee, e potrebbero quindi ritenersi come le forme più recenti del gruppo.

Per quel che ha rapporto ai frutti, l'evoluzione potrebbe ritenersi che avesse seguito un percorso non differente; sopratutto in quanto al grado di difesa di cui sono premuniti i semi in via di maturazione. Questo grado è massimo nelle *Neesia* per le spicule da cui è coperta la faccia interna delle valve. Efficacissima però è la difesa di quelli della *Coelostegia,* per la spinescenza, il grado di durezza, e per la tardiva deiscenza del frutto; mentre nei *Durio* e nelle *Boschia* non vi è altra difesa all'infuori della spinescenza del pericarpio.

Però, se si rivolgono le nostre indagini allo sviluppo del seme, sotto questo punto di vista la derivazione dei Generi verrebbe precisamente invertita. Imperciocchè le *Neesia* possiedono dei semi, che indicano un grado di evoluzione minore di quelli dei *Durio* e delle *Boschia.* I semi delle *Neesia* mancano di arillo, sono provvisti d'albume $\pm$ abbondante, ed hanno i cotiledoni foliacei e non conferruminati. Tenendo quindi conto dell'evoluzione del seme, la serie delle Durionee dovrebbe succedersi col seguente ordine: *Neesia, Coelostegia, Cullenia, Boschia, Durio.* Il *Durio* sarebbe l'estremo della serie, in quanto che in esso si trovano le specie con semi avvolti da un arillo sviluppatissimo, i cotiledoni crassissimi e meno disgiunti, l'embrione macropodo all'eccesso, con un riassorbimento completo dell'albume. Considerato però che la scomparsa dell'albume nel seme, in tipi che in origine ne dovevano esser provvisti, si riferisce a modificazioni che si possono ritenere accadute in un'epoca, più remota di quella nella quale possiamo supporre abbiano avuto luogo le alterazioni nelle parti florali, sarebbe lecito arguire che per le Durionee il piano d'evoluzione secondo la struttura del seme, dovesse aver la precedenza su quello che potrebbe desumersi dalle indicazioni offerte dal fiore.

Ma qui non finiscono le induzioni sulla probabile genealogia delle Durionee. Noi siamo partiti dall'assunto che le *Boschia* fossero le Durionee con fiori a tipo più semplice,

perchè in esse l'evoluzione può da un lato aver dato origine alla scomparsa di qualcuno dei verticilli del fiore, od al loro cambiamento di funzione, e da un'altra parte può aver dato luogo ad una maggiore aderenza negli stami (evoluzione progressiva). Ma vi sono motivi di poter sospettare anche una evoluzione in senso diametralmente opposto. Che cioè il prototipo delle Durionee fosse uno a tipo florale di già grandemente modificato, e che l'evoluzione si sia esercitata facendo ricomparire nei fiori di un tal tipo, dei caratteri che erano più o meno scomparsi (evoluzione reversiva). Ecco quali argomenti si possono portare in appoggio di questa seconda ipotesi. La *Cullenia*, sola fra le Durionee, manca di corolla. Abbiamo or ora supposto che la scomparsa di questa fosse accaduta per uno scambio di funzione vessillare a vantaggio del calice, in un fiore del tipo di quello di un *Durio*. Ma poichè noi troviamo un nesso tutt'altro che disprezzabile fra le Durionee e le Sterculiacee, noi possiamo invece adesso supporre, che il fiore della *Cullenia* sia direttamente derivato da quello di una Sterculiacea mancante di corolla. Non può mettersi in dubbio che le Sterculiacee non siano derivate da un prototipo provvisto di corolla, e che in essa abbia avuto quindi luogo una evoluzione progressiva con soppressione di alcune parti a vantaggio di altre, poichè pure in esse per lo più il calice disimpegna una funzione vessillare. Le Sterculiacee però differiscono dalle Bombacee per le carpelle fra loro disgiunte. Ma nelle Sterculiacee stesse si osserva nelle carpelle una progressione evolutiva molto istruttiva, poichè il Genere *Sterculea* (in senso largo) riproduce tutti gli stadî evolutivi della formazione del frutto chiuso. E di fatti in alcune Specie le carpelle sono del tutto aperte con gli ovuli sul margine (Sect. *Firmiana*), mentre in molte altre Specie le carpelle sono chiuse, ma disgiunte sino alla base. In fine nel prossimo Genere *Heritiera*, al momento dell'antesi, le carpelle sono saldate fra di loro lungo tutto il lato assile ed anche per gli stili, e divengono separate solo in seguito. Se si suppone un grado maggiore di evoluzione nelle stesse carpelle, sino al completo saldamento fra loro, arriviamo ad un tipo non differente da una *Cullenia*, a fiori senza corolla, con grande adesione negli stami ed un frutto capsulare. Secondo questo raziocinio, dalle Sterculiacee sarebbero derivate le Durionee; e di queste il tipo più antico attualmente esistente sarebbe la *Cullenia*. Da questa, per la successiva resurrezione di caratteri atavici, ossia per evoluzione reversiva, sarebbe ricomparsa la corolla, e sarebbe diminuita l'adesione negli stami e nei verticilli florali, sino alla formazione dei tipi rappresentati da alcuni *Durio* e dalle *Boschia*.

In alcuni casi speciali le cognizioni acquisite dai progressi della Paleontologia vegetale, possono servire di guida nelle ricerche genealogiche, ma nel caso nostro si trovano invero resti di Tiliacee, Bombacee e Sterculiacee nei terreni terziarî, (1) ma i dati che ci somministrano, non sono sufficienti ad illuminarci sopra la possibile derivazione delle Durionee.

Costretti quindi a ristringerci alle induzioni, sono 3 le ipotesi con le quali possiamo cercare di spiegare l'evoluzione delle Durionee, assumendo in un 1° caso che il loro tipo più semplice e più antico sia rappresentato dal fiore delle *Boschia;* in un 2°, prendendo per punto di partenza dell'evoluzione la presenza o la mancanza dell'albume nel seme;

(1) Saporta, Orig. paléont. des arbres cult., p. 272, 274.

in un 3°, supponendo che da un tipo a fiori già ridotti ed analoghi a quelli di una Sterculiacea, per evoluzione reversiva, sia ricomparsa la corolla e sia diminuita o soppressa la coalescenza degli stami. Queste 3 differenti ipotesi portano a 3 differenti conclusioni. Nel 1° caso potremmo rintracciare le radici dell'albero genealogico delle Durionee nelle Tiliacee; nel 2°, bisognerebbe supporre un tipo coi frutti di una *Neesia* ed i fiori di una *Boschia*, tipo che non esiste o che almeno non è ancora stato scoperto; colla 3ª ipotesi, si troverebbe una derivazione molto naturale dalle Sterculiacee.

Io non m'impegnerò ora a discutere quale possa essere la più giusta di queste possibili derivazioni. Farò solo notare come le differenti conclusioni alle quali si arriva secondo il vario punto di partenza delle induzioni evoluzioniste, dimostrino quanto siano ancora difficili e quanto possano esser fallaci le ricerche genealogiche.

CONSPECTUS GENERUM *DURIONEARUM*

A. Semen aryllatum. Embrio macropodus. Cotiledones crassi subconferruminati. Albumen 0 vel subnullum.

CULLENIA. — Petala 0. Calyx et epycalyx subconformes tubulosi, staminum filamentis in tubum elongatum coalitis. Fructus Durionis.

DURIO. — Petala 5 libera. Epicalyx 2-3-partitus deciduus. Calyx breviter tubulosus 3-5-dentatus vel usque ad basin 5-partitus. Stamina ∞ filamentis raro liberis, saepius in phalanges 5 vel in tubum coalitis, antheris reniformibus glomerulatis, loculo marginali dehiscentibus. Fructus muricatus 5-locularis, valvis intus glabris.

BOSCHIA. — Petala 4-5 libera linearia vel spathulata. Epicalyx 2-3-partitus deciduus. Calyx 4-5-partitus. Stamina ∞ quarum saepe nonnulla sterilia, libera vel in phalanges 5 coalita, antheris globosis solitariis vel aggregatis poro dehiscentibus. Fructus muricatus 2-5-locularis, valvis intus glabris.

B. Semen exaryllatum albuminosum. Cotiledones foliacei.

COELOSTEGIA. — Petala in calyptram deciduam coalita. Calyx 5-partitus 5-saccatus. Staminum filamentis basi breviter coalitis. Antherae trilobae 3-valvares. Fructus $^1/_2$ dehiscens valvis lignosis, intus nudis extus spinis elongatis armatis.

NEESIA. — Petala in calyptram deciduam coalita. Calyx globoso-vesiculosus vel complanatus vel discoideus margine involuto. Staminum filamenta basi ± coalita. Antherae breves biloculares birimosae. Fructus lignosus $^3/_4$ dehiscens extus areolato, valvis intus pilis rigidis prurientibus hirsutis.

Prospetto generale delle Durioneae.

		PATRIA
1.	CULLENIA EXCELSA Wight	*Ceylan. Malabar.*
2.	DURIO ZIBETHINUS L.	*Culta. Malesia ecc.*
3.	» MALACCENSIS Planch.	*Penis. malese.*
4.	» CARINATUS Mast.	*Borneo.*
5.	» CONICUS Becc.	*Borneo.*
6.	» GRAVEOLENS Becc.	*Borneo.*
7.	» DULCIS Becc.	*Borneo.*
8.	» GRATISSIMUS Becc.	*Borneo.*
9.	» TESTUDINARUM Becc.	*Borneo.*
	— var. PINANGIANUS Becc.	*Pulo Pinañg*
10.	» AFFINIS Becc.	*Borneo.*
11.	» OBLONGUS Becc.	*Borneo.*
12.	» SUMATRANUS Becc.	*Sumatra.*
13.	» LANCEOLATUS Mast.	*Borneo.*
14.	» KUTEJENSIS (LAHIA Hassk.) Becc.	*Borneo.*
15.	» ? OXLEYANUS Griff.	*Malacca.*
16.	BOSCHIA EXCELSA Korth.	*Borneo.*
17.	» GRANDIFLORA Mast.	*Borneo.*
18.	» GRIFFITHII Mast.	*Penis. malese. Sumatra.*
19.	» ACUTIFOLIA Mast.	*Borneo.*
20.	NEESIA ALTISSIMA Bl.	*Giava.*
21.	» SYNANDRA Mast.	*Penis. malese.*
22.	» AMBIGUA Becc.	*Borneo.*
23.	» GLABRA Becc.	*Borneo.*
24.	» PURPURASCENS Becc.	*Borneo.*
25.	» STRIGOSA Mast.	*Borneo.*
26.	» PILULIFLORA Becc.	*Borneo.*
27.	COELOSTEGIA GRIFFITHII Benth.	*Penis. malese.*
28.	» BORNEENSIS Becc.	*Borneo.*
29.	» SUMATRANA Becc.	*Sumatra.*

Gen. CULLENIA Wight.

Wight, Ic. t. 1761, 1762. — Benth. et Hook. Gen. plant. v. I, p. 212. — Baill. Hist. des Plantes, v. IV, p. 159. — Masters in Hook. Fl. Brit. Ind. v. I, p. 350 et in Journ. Linn. Soc. (Bot.) v. XIV, p. 498.

È un Genere ben distinto (contenente una sola Specie, la *C. excelsa* Wight, propria del Ceylan e della parte meridionale dell'Indostan), benissimo caratterizzato per la mancanza assoluta di corolla e per la disposizione delle antere, ma del rimanente, per quel che riguarda i frutti, con tutti i caratteri dei *Durio*. L'involucello è di dentro finamente tomentoso. Il calice è internamente nudo e nectarifluo in tutto il terzo inferiore, nel resto è squamuloso-lepidoto.

La colonna staminea rammenta molto quella di alcuni *Hybiscus*, con le antere che sembrano sessili su di essa, ed inserite a varie altezze. Io però non ne ho esaminato di ben conformate, e che io sappia non sono ancora state descritte con esattezza da alcuno.

È notevole nella *Cullenia* la corrispondenza perfetta coi *Durio* malesi per l'abito generale, per i fiori che nascono sui rami, per le parti esterne del fiore lepidote, e per le foglie lepidote di sotto (provviste di picciòlo gracile tumescente dalla metà in sù) e che quasi si scambierebbero con quelle del *D. Zibethinus*.

Considerata la difficoltà di disseminazione di tali piante, questa corrispondenza di caratteri è un altro argomento da aggiungere ad altri numerosi e già noti, comprovanti l'affinità della flora del Ceylan con quella della Malesia.

Delle particolarità del fiore della *Cullenia* in rapporto alla fecondazione, ne è stato discorso nelle generalità.

1. CULLENIA EXCELSA *Wight, l. c. — Beddome, Sylv. Fl. Anal. Gen. t. IV. — Thwaites, Enum. pl. Zeyl. p. 28. — Masters, l. c.* — DURIO CEYLANICUS *Gardn. in Calcutta Journ. Nat. Hist. v. VIII, (1847) p. 1.*

Gen. DURIO Linn.

Linn. Syst. Nat. ed. XIII, p. 581. — De Cand. Prodr. v. I, p. 480. — Endl. Gen. plant. p. 990, n.° 5305. — Benth. et Hook. Gen. plant. v. I, 213. — Baill. Hist. des Plantes, v. IV, p. 158. — Masters in Hook. Fl. Brit. India, v. I, p. 351 et in Journ. Linn. Soc. (Bot.) v. XIV, p. 499. — LAHIA *Hassk. Cat. H. Bog. ed. nova, p. 99. — Miquel, Fl. Ind. bat. v. I, p. 2.ª p. 168. — Benth. et Hook. l. c. — Masters, l. c.*

Caratteri generici. — I fiori dei *Durio* nascono per lo più sui grossi rami, od almeno su quelli di 2-3 vegetazioni precedenti all'ultima messa. Ma si da il caso specialissimo del *D. Testudinarum*, che li produce sul tronco, al livello del terreno. In

qualunque siasi modo, i fiori nascono sempre in parti già adulte e sprovviste di foglie, riuniti in fascetti formanti delle numerose piccole cime, una o più volte bi-tri-forcate, ma sempre assai brevi. In ogni singolo fascetto od infiorazione si distingue: 1°, una parte basilare spesso assai sviluppata, ramosa od indivisa, talvolta brevissima, od anche quasi obliterata; è questa parte che nelle descrizioni io ho chiamato peduncolo comune: 2°, un pedicello speciale che mai manca ad ogni fiore, e che è quasi articolato col peduncolo comune. Fra il punto d'attacco del peduncolo comune e del pedicello speciale, si trova spesso la traccia di una brattea scaglieforme.

I fiori dei *Durio* sono grandi ed hanno un epicalice od involucello deciduo. Il calice è più o meno tubuloso, 5-dentato od irregolarmente fesso od anche completamente 5-partito. La corolla ha 5 petali, tutti liberi sin dal punto d'attacco, durante la fioritura per lo più patenti e non riuniti in caliptra. Sono sempre bianchi ed assai conspicui; solo nel *D. lanceolatus* sono verdastri, facilmente decidui e di poca importanza come organo vessillare. Gli stami sempre numerosi, con filamenti ora del tutto liberi sin dalla base *(D. Kutejensis* e *D. lanceolatus)*, ora in parte liberi ed in parte per breve tratto riuniti fra di loro in 5 falangi libere alla base *(D. conicus)*, o con falangi riunite per un tratto di variabile lunghezza, come nella maggioranza delle Specie. Le antere sono sempre aggruppate in numero variabile (da 3-12 circa) all'estremità del filamento. La loro forma non è sempre facile a riconoscersi, perchè sono spesso sinuose e densamente aggregate, ma in generale sono nell'insieme reniformi in causa del connettivo sviluppatissimo e che sul contorno porta una sola loggia, come di già è stato esposto nelle generalità. L'ovario è globoso, $\pm$ pentagonale con 5 loggie, o per eccezione con 4-7. Ogni loggia contiene da 2-10 ovuli anatropi biseriati. Lo stilo è molto allungato, filiforme, d'ordinario più lungo degli stami. Lo stigma è capitellato, viscido, intiero o superficialmente 3-5-lobulato. Il frutto è capsulare, globoso od ovoide, deiscente in 5 valve lungo suture corrispondenti al mezzo delle loggie. Le valve hanno le pareti interne levigate e non rivestite di peli rigidi come nelle *Neesia*. Tal frutto è sempre all'esterno ricoperto da punte più o meno allungate, ma che almeno alla base hanno una forma prismatica. Le punte nei giovani ovarî hanno la forma di piccole emergenze, sormontate da una squama peltata (Tav. XVII, f. 7). Le stesse emergenze o punte, anche nel frutto maturo, sono quasi sempre coperte dalle caratteristiche squame, che non mancano sui giovani rami, e rendono le foglie lepidote con riflessi aurei od argentei nella pagina inferiore, le stipole ed i fiori nelle parti esterne. Di tali squame se ne trovano talora anche sui petali e sullo stilo. Nel solo *D. Oxleyanus* la pagina inferiore non è lepidota, ma coperta di peli stellati. In quasi tutte le Specie poi, oltre le squame, le quali sono di varie grandezze e spesso anche di tinta fra loro non uniforme, si trova al di sotto di esse una specie di tomento, formato di peli stellati. I semi hanno una testa coriacea, d'ordinario molto scura e levigata, e sono sempre avvolti, più o meno completamente, da un arillo carnoso. In alcune Specie l'arillo non riveste che la base del seme a guisa di cupola *(D. Testudinarum* e *D. oblongus)*, in altre tutto il seme viene avviluppato ed anche sorpassato, rimanendo però quasi membranaceo *(D. carinatus)*, in altre invece diventa molto carnoso e si trasforma a maturità in una polpa di consistenza butiracea, bianca o giallastra, $\pm$ graveolente ed edule *(D. Zibethinus, graveolens,*

dulcis e gratissimus). I cotiledoni sono crassi, più o meno saldati fra di loro o conferruminati; l'ipocotile è grossissimo; l'albume manca od è ridotto a delle vestigia.

Tutti i *Durio* sono degli alberi spesso grandissimi, che prediligono il folto della foresta, sia della pianura sia del monte, fino ad una non grande elevazione, e che possiedono una larga chioma portata da un lungo tronco nudo, d'ordinario provvisto in basso di larghe e laminari espansioni (banner).

Il *D. Zibethinus*, essendo coltivato, si trova spesso in gran numero intorno alle abitazioni degli indigeni, dove è non di rado l'albero predominante; ma le Specie selvatiche non s'incontrano che in individui isolati, framezzo a moltissime altre essenze, e non si trovano mai ravvicinati in tal numero, da comunicare da se soli un aspetto particolare alla foresta.

Il Genere *Lahia* riportato ai *Durio* — Non ho tenuto separato il Genere *Lahia*, perchè non ho creduto dovere accordare importanza generica al carattere della maggiore o minore coalescenza dei filamenti in falangi. Infatti fra le Specie a filamenti del tutto liberi o quasi *(D. Kutejensis* e *D. lanceolatus)* e quelle che li hanno in falangi riunite fra di loro in un tubo (*Durio* tipici), si trova il *D. carinatus* che li ha in parte riuniti in falangi, ma non saldati in tubo, ed in parte del tutto liberi.

Origine dei caratteri specifici dei *Durio*. — Indicati i caratteri principali comuni alle Specie di *Durio*, possiamo sotto un punto di vista generale esaminare quali siano le modificazioni che si osservano nei varî organi e che somministrano caratteri specifici. E possiamo tentare d'indagare per un fine filosofico, quali siano le cause che hanno prodotti questi caratteri; dovendo secondo le Teorie che io seguo, ogni accidentalità che offrono gli organi, dipendere o da cause fisico-chimiche alle quali gli individui sono stati soggetti, o dagli stimoli che su di essi hanno esercitato gli altri organismi nelle passate generazioni.

I caratteri che distinguono le varie Specie di *Durio*, ossia le differenze che s'incontrano fra dette Specie, dipendono, come nelle altre piante, o da cause che possono avere esercitato la loro influenza sulla vegetazione, o da altre più attinenti alla vita esterna o di relazione, quali quelle che hanno avuto lo scopo di favorire ed assicurare la fecondazione, e quelle che hanno mirato alla protezione ed alla conservazione degli ovuli, od alla disseminazione. Nei caratteri vegetativi delle varie specie di *Durio* non si riscontra grande variabilità.

Foglie. — Le foglie sono di moderate dimensioni ed in esse predomina la forma ellittica; sono sempre assai consistenti, cartacee o sottilmente coriacee a margine integerrimo. La parte del lembo che più varia è l'estremità. Le foglie dei rami molto vegeti e delle piante non ancora fiorifere, sono sempre molto più grandi di quelle delle piante adulte e fertili; nelle prime anche le stipole sono più sviluppate che nelle seconde.

Il picciòlo è sempre assai breve, e non varia che nello spessore e nella maggiore o minore estensione della tumescenza presso il punto d'attacco col lembo.

Non è bene evidente la causa che ha prodotto questa intumescenza e lo scopo al quale serve nei *Durio;* ma mi sembra poter far notare che il picciòlo tumescente si trova spesso in Generi, che appartengono a Famiglie nelle quali una parte dei rappresentanti hanno foglie composte o digitate. Nelle Durionee starebbe quindi ad indicare

una parentela con antenati a foglie composte (le Sterculiacee). Il picciòlo tumescente non sarebbe perciò un carattere nuovamente acquisito, ma uno conservato per trasmissione. Esso ha una certa importanza nella distinzione delle Specie.

Squamescenza. — Una delle particolarità attinenti alla vegetazione dei Durio, è il rivestimento di squame della pagina inferiore delle foglie e della maggior parte della superficie degli organi florali. Nemmeno è facile d'indagare la causa di questo speciale indumento, che s'incontra in rappresentanti di Famiglie diversissime, e che presente in una Specie di un Genere, può mancare od essere grandemente modificato in altra affinissima. ([1])

Per quel che si riferisce alla pagina inferiore delle foglie, si può credere che l'accennato rivestimento sia connesso con una funzione fisiologica, quale la traspirazione e la respirazione. Ma nei Durio le squame ricuoprono anche gli invogli florali, l'ovario e perfino l'embrione. Per i fiori, che sono spesso assai carnosi e nascono sui rami, può ancora ritenersi che un freno all'evaporazione possa essere utile, ma per l'ovario e per l'embrione, che rimangono tanto nascosti e riparati, non saprei ammettere una tale utilità.

Se si considera poi che nelle gemme la parte lepidota rimane all'esterno e che le stipole sono in questa parte anche più lepidote delle foglie, potrebbe sospettarsi che la corazzatura negli organi rammentati, come in quelli florali, più che da indumento protettore contro una eccessiva evaporazione, serva di difesa contro il morso degli animali e sopratutto delle larve degli insetti. Si può quindi supporre che nelle Durionee la facilità di rivestirsi di squame sulle foglie per una causa attinente alla vita vegetativa, possa essere stata in seguito utilizzata dalla pianta in altri organi, a benefizio della vita di relazione.

È notevole come nel Regno animale si trovi pure la trasformazione dei peli in placche scagliose, e quivi senza dubbio a scopo difensivo.

([1]) Un fatto che dimostra con quanta facilità dei peli ramosi, si possono in certe date circostanze trasformare in squame, è quello che mi hanno presentato le galle discoidali prodotte dal *Neuroterus lenticularis* Oliv. sulla pagina inferiore della *Quercus Robur,* nella varietà pubescente, comunissima in Chianti. In questa varietà

Fig. 15. — Peli della pagina inf. delle foglie di *Quercus Robur.*

Fig. 16. — Peli delle galle di *Neuroterus lenticularis* Oliv., sulle foglie di *Quercus Robur.*

i peli ordinarî incolori ed a più rami della superficie (fig. 15), sono trasformati sulle galle in parola in squame raggiate (fig. 16), fulvescenti, similissime a quelle di alcune *Durionee.* Ciò invero non serve molto ad illuminarci sulla causa che può produrre queste trasformazioni, ma ci dimostra quanto queste possono facilmente accadere per l'effetto di alcuni stimoli.

Nei *Durio* la squamescenza è un fatto così generale, che come ho detto si riscontra anche nell' embrione (Tav. XXXVI, f. 11, 17, 18, 19), non sui cotiledoni, ma sull'asse ipocotileo. È questa una particolarità morfologica assai rara, che oltre che nelle Durionee, non conosco che si riscontri altro che in alcune Meliacee, come ebbe a suggerirmi il Conte di Solms. Non è facile saper dire a cosa tale particolarità serva, e quale ne sia il valore morfologico. Non saprei nemmeno se tale carattere rappresenti una proprietà prima acquisita dall'embrione, per qualche particolare causa, o seppure non sia il risultato della trasmissione nell'embrione stesso di una caratteristica, che si è prima manifestata sugli organi adulti.

Sarebbe anzi un ordine speciale ed importante d' indagini, quello di rintracciare come dei caratteri acquisiti durante un periodo avanzato della vita, possano venir trasmessi in organi, che per ordine di sviluppo sono fra i primi comparsi. Così siccome generalmente si ritiene che l'embrione di una pianta (come di un animale) rappresenti in certa guisa lo stadio primitivo, per il quale l'organismo è dovuto passare, prima di aver potuto acquistare la forma che possiede allo stato perfetto, detto organismo non dovrebbe possedere allo stato embrionale dei caratteri (quali la squamescenza), che tutto fa credere siano comparsi in seguito, nella pianta di già adulta. Il fatto della squamescenza dell'embrione dei *Durio*, farebbe quindi ritenere che dei caratteri acquisiti durante lo stadio inoltrato della vita, possono essere trasmessi nella vita embrionale. Vi sono altri fatti che confirmerebbero questa opinione, p. e. l'avanzato grado di sviluppo della nervatura e della divisione dei cotiledoni di certe piante, del Tiglio fra le altre.

Posizione dei fiori e dei frutti. — A cause vegetative sembrerebbe che si dovesse attribuire la differente ubicazione dei fiori nelle varie Specie, ma ciò io reputo si debba in parte anche ad un altro ordine di cause. In nessuna Specie di *Durio* i fiori nascono sui rami dell'ultima vegetazione, ma sempre su quelli adulti ed ai quali le foglie sono di già cadute; nel *D. Zibethinus* spessissimo si trovano anche su quelli grossi come un braccio o come una gamba. La ragione di questo fatto deve scorgersi nel peso e nella quantità dei frutti che producono i *Durio*, nella celerità con cui vengono a maturità, e nella fragilità del legname dei rami. I frutti dei *Durio* non impiegano che 3-4 mesi ad acquistare lo sviluppo di cui sono suscettibili. Se i fiori nascessero sulle ultime vegetazioni, questo tempo non sarebbe sufficiente per fare acquistare al ramo che porta i frutti, l'incremento e la solidità necessaria per sostenere un così forte peso, per cui si romperebbe. È stata forse nei progenitori dei *Durio* la ripetuta frattura dei rami giovani, carichi di frutti, e quindi la rarità con la quale i frutti prodotti sopra detti rami potevano esser conservati, la causa che ha favorito la produzione dei fiori sui rami vecchi. Si potrà forse obiettare che le *Coelostegia* producono frutti egualmente voluminosi e pesi, i quali si sviluppano da fiori ascellari nati su ramoscelli delle ultime messe. Ciò è verissimo, ma nelle *Coelostegia* lo sviluppo del frutto sembra così lento, che quando questo è maturo, si trova di già aderente ad un ramo tanto accresciuto, da avere acquistato la solidità necessaria per sostenerlo.

Nei casi ora accennati, il luogo di produzione dei fiori può quasi asserirsi che debba essere stato determinato da cause d'indole vegetativa; ma non credo che al medesimo

ordine di cause possa riportarsi la produzione dei frutti sul tronco, anzi poco al di sopra delle radici, quasi al livello del terreno, nel *D. Testudinarum.*

Alberi che producono frutti sul tronco. — Non sono rari nei tropici di tutte le parti del mondo, degli alberi speciali che producono fiori, ed in seguito frutti, soltanto sopra il tronco. Per limitarmi alla regione Malese, rammenterò i casi conosciutissimi dell'*Artocarpus integrifolia* Linn. (vedi Rumph., Herb. Amb. v. I, t. 30, 31) e del *Ficus Roxburghii* Wall. Nelle foreste di Borneo è piuttosto frequente questa eccezione alla regola generale, e molte sono le piante arboree o fruticose appartenenti a famiglie disparatissime, che producono fiori e frutti sul tronco. (1) Il caso è specialmente frequente fra le Euphorbiacee, le Anonacee (2) e le Urticacee. Nelle due ultime Famiglie la deviazione dal piano generale si accentua sempre più, colla comparsa in alcuni casi dei fiori sulle radici o sopra stoloni radicali, come nell'*Unona flagellaris* Becc. ed in diverse Specie di *Ficus* (*F. geocarpa* King, t. 128, 129, *F. Beccarii* King, t. 130 ecc.). Io non mi posso spiegare questi fatti che supponendoli dovuti a cause, che incessantemente hanno influito sopra la distruzione dei fiori nelle parti alte della pianta.

Nel caso del *D. Testudinarum* possiamo ritenere che la produzione dei fiori sul tronco, debba essere stata promossa dall'attrattiva che quelli sui rami dovevano esercitare sopra alcuni animali, scimmie, scoiattoli, uccelli o forse *Pteropus* od altri Chirotteri, che cibandosene, impedivano o rendevano estremamente rara la produzione dei frutti sui rami; tanto più che i fiori dei *Durio* sono un oggetto assai conspicuo anche prima che si espandano, e possono venir quindi completamente distrutti anche innanzi della fioritura.

Il progenitore del *D. Testudinarum*, al quale venivano continuamente distrutti i fiori sui rami, ha dovuto quindi trovarsi nel caso o di estinguersi, o di produrre i fiori in punto inaccessibile ai suoi nemici. E noi vediamo come sia stato raggiunto l'intento. Senza però attribuire ad un atto d'intelligenza il risultato ottenuto, possiamo sino ad un certo punto spiegare il fenomeno, per il solo effetto di cause fisiologiche, come cercherò di far conoscere in seguito. Per il momento mi basta di avere accennato, come anche la posizione eccezionale dei frutti del *D. Testudinarum*, possa attribuirsi a cause biologiche di relazione.

Epoca della fioritura. — A cause d'indole vegetativa dipende l'epoca della fioritura. Questa, nei *Durio* come in tante altre piante arboree, nella Malesia non è nettamente definita, in causa della mancanza di una ben marcata diversità nelle stagioni. In generale, nella Malesia, la fioritura di moltissime piante è regolata dall'epoca delle pioggie; quando queste anticipano o ritardano, o sono più abbondanti o più scarse, anche l'epoca e la durata della fioritura delle piante ne rimane influenzata. In Borneo ho osservato che quando una Specie di un dato Genere fiorisce, spesso anche le affini sono pure in fiore. Oltre che nelle Durionee questo fatto l'ho riscontrato in varie altre Famiglie, sopra tutto nelle Ebenacee, nelle Sapotacee, nelle Dipterocarpee ecc. In Borneo

(1) Si veda in proposito: Wallace, Tropical nature, p. 34-35, dove si parla dei « Flowering Trunks » e delle cause che possono averli prodotti. La spiegazione che Egli ne dà è differente dalla mia. Ritornerò in seguito sopra questo soggetto.

(2) La *Polyalthia anomala* Becc. (Nuovo Giorn. bot. ital., v. III, p. 188) produce dei fiori e dei frutti alla base del tronco, in modo del tutto eguale al *D. Testudinarum.*

l'epoca della fioritura della maggior parte delle Durionee corrisponde alla seconda metà della stagione asciutta, vale a dire dal Luglio al Settembre. La fruttificazione poi accade nella susseguente prima metà della stagione piovosa, nel Dicembre o nel Gennaio. Ma in causa delle stravaganze del clima, si possono avere due o tre fioriture di seguito in un anno. (Si veda in proposito anche al capitolo speciale del *D. Zibethinus*).

Devono forse rientrare nella categoria dei caratteri originati da cause puramente vegetative, la peluria generale, le relative dimensioni delle varie parti, la differente consistenza delle foglie ed il differente stato delle superficî.

Fecondazione ed apparecchi dicogamici. — Come è naturale, le modificazioni che si possono supporre originate per effetto delle cause che hanno agito nella vita di relazione dei *Durio*, si riscontrano in primo luogo nei fiori. Le più importanti certamente debbono considerarsi quelle che hanno mirato ad assicurare la fecondazione. Queste invero, se non hanno avuto per risultato la comparsa di apparecchi molto complicati, hanno però contribuito ad accentuare delle particolarità nel fiore delle diverse Specie di *Durio*, da rendere queste individualmente assai distinte l'una dall'altra.

I fiori dei *Durio* sono costruiti sopra un tipo assai uniforme, ma che negli adattamenti dicogamici variano non poco da Specie a Specie, e che sembrano particolarmente costruiti per assicurare l'eterogamia, senza però rendere l'autofecondazione impossibile. I fiori dei *Durio* sono sempre bianco-lattei, emanano un odore assai grave, talvolta spiacevole (*D. Zibethinus* e *D. Testudinarum*) tal'altra, e forse più spesso, assai grato e che rammenta quello delle mele cotogne (*D. conicus*). Sono sempre relativamente grandi ed assai vistosi, se non altro per il gran numero col quale si producono. Un albero di *Durio* in fiore nella foresta, è certo di attrarre l'attenzione di numerosi animali.

L'apparecchio dicogamico dei *Durio* ha la più grande rassomiglianza con quello così bene descritto da Delpino nella *Goethea coccinea.* (1)

Il calice di tutti i *Durio* costituisce una coppa nettariflua o nettaroconca, perfettamente analoga a quella della *Goethea*, mancante però di nettarotegî. In tutte le Specie delle quali ho potuto esaminare i fiori, ho trovato che il calice sul suo fondo, internamente, su tutta la superficie od almeno nel punto di alternanza coi petali, presenta delle aree di tessuto nettarifluo, più o meno estese e variabili nelle differenti Specie. Nel punto corrispondente a tal tessuto, il calice per lo più s'incava internamente, formando delle specie di sacche o borse più o meno profonde.

Griffith (2) aveva di già riconosciuto le superficî nettariflue dei *Durio*, e di esse scrive che una sezione trasversale le mostra costituite di uno strato di papille attaccate orizzontalmente.

Le aree nettariflue sono egualmente manifeste tanto nelle Specie con calice tuboloso, quanto in quelle con sepali distinti. Queste aree sono forse la particolarità più importante dell' apparecchio dicogamico dei *Durio*.

La corolla ha una funzione vessillare molto manifesta in alcune Specie, p. e. nei *D. Kutejensis*, *Testudinarum*, *affinis*, *Malaccensis*, ecc. dove i petali sono molto grandi; in altre Specie però questi tendono a diventare insignificanti (*D. conicus*).

(1) Nuovo Giorn. bot. ital., pubblicato da O. Beccari, vol. II (1870) p. 59.
(2) Notulae, v. IV, p. 530.

Nella maggioranza dei casi i petali sono prima eretti e poi si espandono; questo secondo stadio, che probabilmente corrisponde al momento della deiscenza delle antere, nel *D. Zibethinus* non dura che poche ore, e credo che altrettanto accada nelle altre Specie. Nel *D. carinatus* i petali non sembra che si espandano mai. Nel boccio sono ravvolti a spirale e cadono quando le falangi si discostano. Si avrebbe qui un principio (come sopra ho di già accennato) di quanto accade nelle *Neesia* e nelle *Coelostegia;* solo i petali nel *D. carinatus* non rimangono agglutinati fra di loro e cadono individualmente.

In generale lo stilo è più lungo degli stami e dei petali, e quasi sempre lo stigma sembra atto ad essere impollinato prima che le antere deiscano, e per lo più fa capolino a traverso la punta dei petali, anche prima che questi si espandano (si vedano le figure del *D. Zibethinus,* Tav. XII, f. 3 *a,* e quelle rispettive di *D. conicus, lanceolatus* e *carinatus*). Per questo i fiori dei *Durio* sono molto evidentemente proterogini.

Lo stilo offre dei leggieri cambiamenti di direzione, affine di poter rivolgere in vario senso lo stigma, come verrà indicato nella descrizione delle singole Specie.

Anche gli stami nel *D. carinatus* accennano a deviare dalla posizione usuale.

Ma, come ripeto, la parte più importante dell' apparecchio dicogamico dei *Durio,* sono le aree nettariflue del calice e la nettaroconca che ne risulta. Non ho osservazioni dirette per potere stabilire a quali animali convenga un tale apparecchio; ma il fatto che alcuni piccoli Pappagalli, dotati di lingua particolarmente adattata a leccare il nettare sopra larghe superficî, frequentano moltissimo nelle Molucche i fiori del *Durio* domestico, mi fa supporre che il rammentato apparecchio possa essere in relazione con gli istinti di tali pappagalli o di altri uccelli, provvisti come questi di lingua a spazzola.

Rumphius veramente scrive che i piccoli Pappagalli frequentano i *Durio* per mangiare i frutti giovanissimi, di cui ne distruggono grandi quantità; ma viste le abitudini di simili uccelli, è probabile che prima si approprino il nettare, e poi saccheggino i frutti.

Ho ben presente gli innumerevoli piccoli Psittacidi, che alla Nuova Guinea e nelle Molucche volano a stormi da un albero ad un altro, ma mi dispiace di essere stato allora più preoccupato di procurarmi individui delle varie Specie, che non di studiarne i loro costumi. Mi ricordo bensì che alcuni erano frequentissimi su di una specie di *Erythrina,* attratti dal colore dei fiori e dalla grande quantità di nettare che questi rinchiudono. Altri spogliavano degli intieri alberi distruggendone i germogli e le gemme. Alcuni grandi individui di *Ficus* erano stati per talmodo intieramente brucati e ridotti ai soli rami, ed apparivano come degli alberi a foglia caduca nell'inverno da noi.

Una piccola specie di Pappagallo, che credo sia il *Geoffroyus Kejensis* Schleg. è talmente ghiotta di liquidi zuccherini, che alle Isole Kei l'ho vista andare a posarsi a branchi sulle piante, dalle quali gli indigeni estraggono il vino di Palma o *Saguero,* ed affollarsi intorno ai recipienti dove si raccoglie il liquore; ma questo presto fermentando, mi è stato raccontato che le ingorde bestiole, non di rado ne rimangono tanto intossicate, che poi svolazzano via come matte e si lasciano allora prendere anche con le mani.

È probabile quindi che i piccoli Psittacidi a lingua a spazzola dei generi *Lorius, Trichoglossus, Coriphilus, Charmosyna* ecc. abbiano nella regione Malese e Papuana

una parte perfettamente corrispondente a quella dei *Trochilidi* nell'America tropicale. E come si ritiene che questi abbiano favorito la formazione dei fiori tubulosi, si può con eguale motivo credere che i primi abbiano avuto la loro parte, nella produzione dei fiori a larghe superficî nettariflue.

Però anche in alcune Specie di *Durio* si trova un tale allungamento nelle parti del fiore, da far credere che i pronubi possano essere uccelli a becco o lingua allungata, od anche insetti con lunga proboscide.

Anche i *Pteropus* frequentano molto i *Durio*, ma forse solo per distruggerne i fiori, di cui sono ghiottissimi. Ma fra i Pteropidi della Malesia vi sono i *Macroglossus*, i quali dalle informazioni comunicatemi dal mio amico e valente Chirotterologo G. Doria, sono caratterizzati da una lingua molto lunga, armata di papille lunghe e ricurve. Il *Macroglossus minimus* Geoffr. è la specie più diffusa, trovata da me e da Doria anche in Borneo. Un individuo di questa specie, che tenemmo vivo per qualche tempo, succiava avidamente un pezzo di banana matura sbucciata che gli avevamo data. Vi è dunque nella Malesia un gruppo di Chirotteri, provvisti di una lingua analoga a quella dei Pappagalli tricoglossi, che sembra si lascino attrarre dalle sostanze zuccherine. Non è perciò improbabile che dei Chirotteri frequentino i fiori dei *Durio*, tanto più che essendo questi grandi, bianchi ed odorosi, senza alcuna macchia, hanno le principali caratteristiche dei fiori che vengono visitati dagli animali notturni o crepuscolari.

Infine in altre Specie la fecondazione può essere favorita da insetti, dai Cetonidi p. e., che vengono attratti ogni dove si trovano superficî trasudanti liquori dolciastri. Ma non ho un sol fatto ben constatato da portare in appoggio delle suaccennate ipotesi, e rimane perciò ai futuri osservatori il compito di verificare, quanto esse abbiano di fondamento.

Venendo adesso ai casi speciali, mi sembra che il *D. oblongus* potrebbe essere un di quelli, che più degli altri si direbbe conformato per l'intervento degli uccelli a becco corto e lingua a spazzola.

Il calice in questa Specie al momento dell'antesi non forma un tubo rigido, e risulta di 5 pezzi o sepali accostati l'uno all'altro, ma non connessi fra loro; tali sepali per un leggiero sforzo di qualche intruso, possono facilmente discostarsi dalla posizione verticale, che è quella abituale; il tessuto nettarifluo è in essi sviluppatissimo e si estende per quasi i $^2/_3$ inferiori della loro superficie interna (ossia per tutta la parte concava), mentre la punta si arricciola all'infuori.

I petali sono quasi il doppio più lunghi del calice, ma siccome in essi la punta si riflette, così apparentemente non rimangono di molto più lunghi dei sepali. È assai conspicua la lunga colonna nuda, formata dalle falangi riunite degli stami e nel mezzo della quale passa lo stilo. Le falangi non rimangono libere che verso l'alto del tubo staminale, ed i filamenti dal punto che si dividono s'incurvano in fuori. Lo stilo da prima è dritto, ma verso l'estremità bruscamente si ripiega in fuori (vedi Tav. XV, f. 2), in modo che lo stigma non rimane sull'asse del fiore, ma obliquamente e da un lato. Data questa disposizione nei fiori, degli uccelli a becco corto, quali potrebbero essere i piccoli pappagalli dei Generi *Loriculus* e *Paleornis*, possono con tutta facilità introdurre il loro becco nella concavità del sepalo, nell'interstizio fra un petalo e l'altro, e comodamente leccare il nettare che stilla dalle estese superficî nettariflue; in questa

operazione, la testa, il dorso e le ali devono necessariamente impolverarsi di polline, che può venire trasportato sopra un altro fiore.

È da notarsi che nel *D. oblongus* lo stilo, nel fiore aperto da lungo tempo, è verso l'estremità assai più incurvo che nei primi stadî della fioritura; anzi dopo la caduta dei petali è assolutamente rivolto in basso (Tav. XV, f. 4). Può esser questo un cangiamento di posizione destinato ad assicurare sempre meglio la fecondazione proterogina.

In ogni caso, di qualunque natura siano i pronubi, bisogna convenire che i fiori del *D. oblongus* sembrano costruiti per essere visitati da animali, che possono approfittare delle larghe superficî nettariflue di cui sono provvisti, anzichè da uccelli a becco lungo. Se fosse diversamente, sarebbe il caso di rammentare la favola della Volpe e della Cicogna.

In modo analogo a quella del *D. oblongus* sembra accada l'impollinazione del *D. affinis,* che pure è provvisto di sepali che possono espandersi.

Il *D. Testudinarum* ha un apparecchio quasi identico a quello del *D. oblongus,* con la differenza che nel primo la colonna genitale è assai più breve e che i sepali ed i petali nell'antesi si aprono fino a divenire orizzontali (Tav. XIII, f. 6).

Per questa Specie, che produce i fiori al livello del terreno, è poco ammissibile l'idea che la fecondazione richieda l'aiuto degli uccelli, e più naturale sembrerebbe ammettere l'intervento degli insetti or ora rammentati; cosa resa anche probabile dall'odore di sostanze fermentate che detti fiori emanano.

Nel progenitore dell'attuale *D. Testudinarum* (che poteva essere per la forma dei fiori e la posizione loro, poco dissimile dall'attuale *D. oblongus*) quasi si direbbe che gli apparecchi adescativi in principio destinati ad attrarre gli animali, e che potevano essere di qualche vantaggio, siano diventati dannosi in seguito, per aver oltrepassato (nell'effetto) la funzione che loro spettava. Poichè gli animali attratti, invece di servire (inscientemente) alla fecondazione, distruggevano i fiori ed i giovani frutti. Ma questa continua distruzione dei fiori nella parte alta della pianta, ha provocato la comparsa di nuovi fiori in posto inaccessibile ai nemici, e così con un nuovo adattamento è venuto riparato all'inconveniente.

Nelle Specie sin qui menzionate, il calice è composto di pezzi che più o meno si espandono; ma in quelle che ora verranno rammentate, le cose debbono passarsi in modo differente da quello descritto, essendo il calice ± tubuloso, di modo che degli animali a testa grossa e lingua corta, non potrebbero arrivare ad appropriarsi il nettare che stilla sul fondo.

Nel *D. Zibethinus* i fiori sono pendenti, ed è quindi probabilissimo che la fecondazione accada precisamente come nei fiori di altre Malvacee egualmente conformate (*Hybiscus* e *Sida* p. e.), e può con certo fondamento ammettersi che i suoi fiori siano visitati da insetti macroglossi o da uccelli mellisugi (*Nectarinia, Arachnothera* ecc.), i quali svolazzando facilmente riescono ad introdurre la proboscide o la lingua fra la corolla ed il calice.

Nel *D. carinatus* (Tav. XVII, f. 2) lo stigma si mostra di buon'ora fra le punte dei petali; questi cadono prima di svolgersi e di espandersi, comparendo allora gli stami, che cominciano ad essere maturi. Nel medesimo corimbo si trovano fiori in tutte

le gradazioni dello sviluppo. Il calice non è molto profondo ed il suo lembo si arricciola in dentro. In questa Specie lo stilo non s'incurva e lo stigma rimane sull'asse del fiore ed è assai più lungo degli stami, i quali si divaricano assai. Un animale che voglia introdurre il suo apparato buccale sino a suggere il nettare, bisogna che disturbi per forza le antere, ed incontri lo stigma; ma se questo non è maturo contemporaneamente agli stami, le nozze incrociate, almeno su differenti fiori del medesimo corimbo, sono facilmente effettuate.

Nel *D. conicus*, il calice durante la fioritura forma una specie di coppa slargata, il di cui fondo è intieramente nettarifluo; i petali, che in proporzione sono piccoli, persistono durante la pubertà degli organi genitali e si riflettono; gli stami sono in falangi, ma queste non sono riunite in tubo e si sparpagliano leggermente; lo stilo comparisce fra mezzo i petali prima che questi si aprano e rimane sempre dritto. L'apparecchio non differisce quindi essenzialmente da quello del *D. carinatus*.

Prospetto delle Specie di *Durio*. — Non è possibile un aggruppamento naturale delle Specie di *Durio*, non essendo tutte completamente conosciute. Di sole 5 infatti sono noti i fiori ed i frutti *(D. Zibethinus, carinatus, conicus, Testudinarum, oblongus)*; di 5 solo i fiori *(D. Malaccensis, affinis, lanceolatus, Kutejensis, Oxleyanus)* e di 4 solo i frutti *(D. graveolens, dulcis, gratissimus, Sumatranus)*.

Dallo studio che io ho fatto, mi sembra che le 3 seguenti categorie di caratteri si prestino in particolar modo all'aggruppamento delle Specie, sebbene mi occorra avvertire che nemmeno essi sono sempre sufficienti a riunire le Specie in gruppi naturali. Questi caratteri sono: 1°, la maggiore o minore divisione del calice; 2°, il vario grado di coalescenza degli stami; 3°, il grado di sviluppo dell'arillo. Non potendo esporre in un prospetto completo i caratteri delle Specie (sempre per la causa sopra accennata), possono servire a facilitare la determinazione i seguenti aggruppamenti parziali.

Prospetto delle Specie di Durio.

I. Secondo l'arillo.

A. Semi a maturità avvolti da un arillo completo: — *D. Zibethinus, graveolens, dulcis, gratissimus, carinatus* (e forse anch il *D. conicus*).

B. Semi solo in parte avvolti da arillo: — *D. Testudinarum, oblongus* (e forse anche il *D. affinis*).

II. Secondo il calice.

A. Calice diviso in 5 pezzi sino alla base o quasi: — *D. Testudinarum, affinis, oblongus.*

B. Calice tubuloso: — *D. Zibethinus, Malaccensis, carinatus, conicus, lanceolatus, Kutejensis.*

III. Secondo gli stami.

A. Stami coi filamenti in 5 falangi formanti un tubo $\pm$ saldato in basso: — *D. Zibethinus, Malaccensis, Testudinarum, affinis, oblongus.*

B. Stami in 5 falangi libere (non od appena riunite in tubo) con alcuni filamenti del tutto liberi interposti: — *D. conicus.*

C. Stami quasi o del tutto liberi: — *D. lanceolatus, Kutejensis.*

D. Stami in 4 falangi (sempre) molto brevemente saldate fra loro alla base: — *D. Oxleyanus.*

IV. Secondo la posizione dei fiori e dei frutti.

A. Fiori e frutti prodotti alla base del tronco: — *D. Testudinarum.*

B. Fiori e frutti prodotti sui rami: — Tutte le altre Specie.

V. Secondo l'indumento delle foglie.

A. Foglie coperte nella pagina inferiore di tomento stellato e non di squame: — *D. Oxleyanus.*

B. Foglie densamente lepidote nella pagina inferiore: — Tutte le altre Specie.

---

1. DURIO ZIBETHINUS *Linn. Syst. nat. edit. XIII, p. 1154. — Lam. Illustr. t. 641. — Kerner, Genera, p. 55-56. — DC. Prodr. v. I, p. 480. — Koenig in Trans. Linn. Soc. v. VII, p. 266, t. 14-16. — Griff. Not. v. IV, p. 528; icon. t. 596. — Miquel, Fl. Ind. bat. v. I, p. 2ª, p. 167 et Prodr. Fl. Sum. p. 53, 61, 164, 399. — B. H. van Nooten: Fleurs, fruits et feuill. de Java. — Mast. in Hook. Fl. brit. Ind. v. I, p. 351 et in Journ. Linn. Soc. (Bot.) vol. XIV, p. 501. — Wallace in Hooker: Kew Gard. Misc. v. VIII, p. 225, et The Malay Archip. v. I, p. 117. — Kurz, Forest Flora of Brit. Burma v. I, p. 132. — Naves et Fernandez-Villar in Novissima Append. p. 26. — Baillon in Bullet. Mens. soc. Linn. de Paris n.° 47, p. 369 et Hist. des Plantes, v. IV, p. 100, f. 173 et p. 101.* — DURIO *Rumph. Herb. Amb. v. I, p. 99, t. 29.* — Arbor elata, foliis e basi rotundata vel subacuta lanceolato-ellipticis apice abrupte acuminatis subtus lepidotis, petiolo a medio usque ad apicem tumido; floribus ad ramos etiam vetustos in corymbis dichotomis fasciculatis, pedicellis elongatis demum pendulis; alabastris globosis vertice rotundatis; calyce anthesis tempore tubuloso, basi ventricoso,

limbo grosse breviterque 5-6-dentato; petalis cochleato-spathulatis extus pubescentibus basi anguste longeque attenuato-unguiculatis; staminum filamentis in phalangibus 5 usque paullo infra medium coalitis, antheris compressis reniformibus 3-8-glomerulatis; fructu maximo globoso-ovato magnitudine capitis humani vel paullo minor, spinis vel tuberculis brevibus e basi lata 4-6-gono-pyramidatis muricato-tessellato, valvis subcarnoso-coriaceis, seminibus in quovis loculo 2-5, aryllo completo graveolenti crassissimo carnoso demum subdeliquescenti involutis (Tab. XII, f. 1-5 et Tab. XXXVI, f. 1-12).

Abita. — È largamente coltivato in tutto l'Arcipelago Malese dalla Penisola di Malacca sino alle Molucche, sopratutto ad *Amboina, Banda* e *Ternate*, dov'è particolarmente fruttifero. Non ricordo di averlo osservato alla Nuova Guinea. Al Nord della Penisola Malese non si estende al di là della bassa Birmania (Kurz). Griffith l'indica di *Mergui* e lo dice copiosissimo a *Tavoy*. Si trova anche nel Siam e nelle Isole di *Jolo* e *Mindanao* nelle Filippine (Naves et Villar nov. app.). Manca nella Penisola occidentale indiana. Loureiro non lo indica della Cochinchina. Kurz (l. c.) sull'autorità di Helfer scrive che si trova selvatico, formando delle foreste, nel basso Tenasserim, ma dubito assai di questa asserzione e sospetto che sia stato scambiato il *D. Malaccensis* per la supposta forma selvatica del *D. Zibethinus*.

Gli esemplari delle P. B. n.° 2466 sono stati raccolti a *Kutciñg* a Sarawak in Borneo il 3 Settembre 1866.

Nessuna osservazione mia propria posso addurre per provare che il « Durian » si trovi veramente selvatico in qualche parte della Malesia, sebbene da varî autori sia stato indicato Borneo come la patria di questo frutto. Si veda in proposito la discussione speciale.

I Malesi chiamano « Durian » (da « Duri » che vuol dire spina) il *D. Zibethinus*, nome che riceve anche nelle Filippine, ora modificato in « Dulian, o Du-ian. » Anche il nome birmano di « Du-yin » (Kurz) sembra derivato da quello malese.

Descrizione. — Il « Durio » è un grand' albero che s' innalza dal suolo sino 30 metri, con tronco provvisto alla base di espansioni radicali quasi laminari, al di sopra delle quali divenendo cilindrico, si continua nudo e diritto per almeno i $^2/_3$ dell' altezza totale, prima di dividersi ed espandersi nei rami. Questi sono molto estesi, patenti e spogliati di piccole fronde. In certe epoche però si ricuoprono d'innumerevoli fiori ed in seguito di frutti. La corteccia è pochissimo rimosa ed assai chiara. Gli ultimi ramoscelli sono gracili, tereti e lepidoti.

Le foglie hanno un picciòlo piuttosto rigido, terete, lungo 14-20 mill., tumescente nella metà superiore. Il lembo è integerrimo cartaceo, lungo 10-15 centimetri, e largo 3-4 $^1/_2$ cent., strettamente ellittico o lanceolato-ellittico, subacuto od ottuso alla base, brevemente e piuttosto bruscamente acuminato in punta, ma non subulato, con la faccia superiore glabra, senza squame, non punteggiata e quasi nitida, coi nervi primarî molto tenui assai numerosi, non molto regolari ed anastomosato-ramosi e formanti un fitto reticolo venoso, tenue, ma assai netto. Di sotto i nervi primarî sono un poco più rilevati, la costa mediana è molto prominente (mentre di sopra è segnata da un solco poco profondo), e tutta la superficie è squamoso-lepidota, cinereo-argentea sul fresco,

aureo-fulvescente sul secco. Le squame sono molto piccole e quasi uniformi per la grandezza: solo alcune nel centro sono un poco più scure delle altre, per cui la pagina inferiore ha spesso (principalmente nelle foglie adulte) l'apparenza di essere sparsa di punti scuri. Al di sotto delle squame si trova un tenue tomento formato di peli stellati a pochi raggî. Le stipole sono subfalcate, lanceolato-acuminate, lepidote all' esterno, lunghe 5-10 mill., ben presto decidue.

I fiori nascono sui vecchi rami, od anche su quelli di due o tre anni, ma non su quelli dell'ultima vegetazione. Sono fascicolati e formano tanti corimbi composti di 10-30 fiori. Ogni corimbo è formato da un peduncolo comune che si biforca due o tre volte; ogni ramo poi si termina in un pedicello parziale per ogni fiore (articolato sul peduncolo comune), cilindrico, leggermente ingrossato in alto e lungo 5-7 cent. I corimbi in principio irradiano dai rami della pianta colle ramificazioni ed i peduncoli rigidi, ma poi, coll'aumentare del peso dei boccî ed in causa della lunghezza che acquistano i pedicelli speciali, divengono pendenti. Un corimbo bene sviluppato e coi fiori prossimi ad aprirsi, misura da 15-18 cent.; allora i boccî sono globoso-ovati, rotondati al vertice, del diametro di circa 2 cent. o poco più. L'epicalice (caliculo od involucello) si fende in 2 o 3 valve ovate, ottuse, concave, in seguito caduche, $\frac{1}{4}$-$\frac{1}{3}$ più corte del calice, di dentro coperte di tenue tomento stellato. I fiori al momento di espandere i petali sono lunghi (senza il pedicello) 5-6 cent. e del diam. di 2 cent.; hanno il calice tubuloso, lungo circa 3 cent., in basso rigonfio, o piuttosto uniformemente depresso-saccato, con larghe aree di tessuto papilloso nettarifluo di dentro, per cui il fondo del calice costituisce internamente una nettaroconca in forma di galleria annulare; nel rimanente la superficie interna del calice è glabra; il margine è diviso alquanto irregolarmente in 5-6 denti corti triangolari subacuti sempre eretti. I petali sono convoluti nella parte superiore, quasi del doppio più lunghi del calice, spatolato-cocleati, rotondati in alto, attenuati in stretta unghia in basso, pubescenti solo all'esterno, del resto glabri. Gli stami sono glabri in ogni parte, hanno i filamenti riuniti al di sotto della metà in 5 falangi perfettamente libere fra di loro sin dalla base. Ogni falange è composta di circa 8 filamenti, tereti, subulati, di cui i mediani un poco più lunghi dei laterali e portanti un maggior numero di antere (sino a 10-12). Le antere sono glomerulate all' estremità dei filamenti, hanno il connettivo dilatato, reniforme, alquanto compresso, provvisto di una loggia uniloculare tutto all'ingiro; questa è perciò periferica, semicircolare od un poco sinuosa ed irregolare, deiscente per una sutura tutto lungo la sua estensione. L'ovario è 5-loculare, ovoide, subpentagono, coperto di tubercolosità sormontato da scaglie peltato-umbilicate, orbicolari, sfrangiate sul contorno; tali scaglie si estendono anche alla base dello stilo. Nei giovani boccî, di appena un centimetro di lunghezza, le squame mancano e l'ovario è nudo (come è presumibile che accada in tutte le altre Specie del Genere). Ogni loggia contiene 6 ovuli biseriati, ascendenti, anatropi, coll'ilo in basso ed esterno ed il rafe dorsale. Lo stilo è terete con alcune squame in basso, poi glabro e quindi pubescente verso la punta; lo stigma e capitellato. In quanto agli indumenti che rivestono i varî organi, occorre notare che sono lepidoti (sul fresco argentei, sul secco aureo-fulvescenti) i peduncoli, i pedicelli, la parte esterna dell'involucello e del calice e l'ovario. Le squame del pedicello e dell'epicalice

sono fra loro simili e più minute di quelle del calice; le squame di questo alla loro volta sono più piccole di quelle dell'ovario.

Il rapporto delle varie parti durante la fioritura è il seguente. L'epicalice è $\frac{1}{3}$-$\frac{1}{4}$ più corto del calice; il calice riman sempre tubuloso ed i suoi denti rimangono eretti e non si ripiegano in dentro; i petali sono quasi il doppio del calice ed il loro lembo prima eretto, avanti di cadere si ripiega in basso nella porzione che supera il calice; gli stami rimangono eretti e superano i petali. Lo stigma che fa capolino attraverso l'estremità della corolla prima che questa si espanda, mostrerebbe di essere maturo prima che gli stami siano visibili; a completa fioritura rimane più corto di questi. I fiori stanno aperti per poche ore e nella massa espandono un odore assai grave, ma non grato. In ogni racemo solo 1-2 od al più tre fiori riescono a portare a perfezione il frutto.

Il frutto maturo è globoso-ovato e varia fra le dimensioni della testa di un ragazzo a quella di un uomo adulto. In alcune varietà sembra che acquisti anche dimensioni maggiori. Un frutto che io ho conservato in alcool misura 22 cent. di lunghezza e 18 cent. di larghezza e pesa circa 2 chil. Di fuori è interamente coperto di prominenze dure, prismatiche, 4-6-gone a punta di diamante, acute e pungenti e di cui l'altezza è presso a poco eguale alla larghezza della base, verdi giallastre anche a completa maturità e lepidote su tutta la superficie. È formato di 5 valve, raramente di 7 (Baill. l. c.), che da loro stesse, senza qualche aiuto estraneo, appena si discosterebbero; nondimeno la deiscenza ha luogo lungo il mezzo delle loggie. Dette valve sono di consistenza fibroso-subcoriacea flessibile, non del tutto essucche, con la superficie interna (a contatto dei semi) bianco-sericea e liscia. Non a torto Baillon (l. c.) paragona (a parte le dimensioni) le valve del frutto del *Durio* per la consistenza e la spinescenza a quelle del « Castagno d'India. » Ogni valva è percorsa internamente, nel mezzo, per il lungo, dal setto della loggia, il quale ha assai minor consistenza delle pareti. Non tutti gli ovuli venendo a perfezione, d'ordinario non si trovano in ogni loggia che 2 o 3 semi, più raramente 4-5, attaccati per una larga superficie alla placenta lungo l'asse. I semi sono rivestiti completamente di un abbondante e spesso arillo carnoso, prima bianco, ma a maturità giallastro e di consistenza butiracea molto molle (Tav. XXXVI, f. 1, 2). La forma dei semi, allorchè tutt'ora avvolti dalla polpa, a prima vista non è definibile. Tutti i semi di una loggia essendo compressi l'un contro l'altro, formano una massa bianca ellittica, acuta alle 2 estremità e modellata sulla loggia. I 2-4 semi di cui tale massa è composta, si possono isolare fra di loro ed allora presentano una parte periferica tondeggiante con le superficî di reciproco contatto pianeggianti o concave e limitate da angoli più o meno acuti, in causa della mutua pressione. La superficie d'attacco dei semi è estesissima ed occupa circa il terzo od il quarto di tutta la superficie esterna dei medesimi (Tav. XXXVI, f. 3-6, *b*), e su di essa si distinguono le ripiegature dell'arillo che sovrabbondantemente ha ricoperto il seme. L'arillo ha uno spessore che sorpassa in alcuni punti un centimetro. I semi denudati dell'arillo (Tav. XXXVI, f. 3-10) hanno una forma irregolare ovoide od ellittica, spesso anche sono ottusamente triangolari od alquanto compressi, più o meno rotondati alle estremità, lunghi 4-5 cent. e circa 2 $\frac{1}{2}$ cent. crassi; hanno una testa assai spessa, subcoriacea, fragile, bruno-castagno, a superficie liscia e lucida, meno che nella parte ombelicale nel punto di aderenza

coll'arillo, dove si trova un'area rugosa assai estesa. I cotiledoni sono crassissimi e dalle loro dimensioni dipende la forma del seme, mancando affatto l'albume. Sono carnosi feculacei come quelli del « Castagno d'India », al quale rassomigliano anche per il colore e la natura della testa del seme. Le superficî di contatto dei cotiledoni sarebbero quasi piane, ma essendo questi in parte fra loro uniti o conferruminati, non si possono discostare senza lacerazione. Dal punto poi dove accade l'attacco con l'asse cotiledonare, ossia un poco al di sotto della metà del seme, i singoli cotiledoni sono bipartiti sino alla base, in altri termini sono largamente biariculati in basso; per cui sezionando il seme al di sotto della metà, in un punto nel quale si interessi l'ipocotile, si potrebbe credere che i cotiledoni fossero 4 (Tav. XXXVI, f. 10). L'embrione è macropodo (vale a dire con l'asse ipocotileo sviluppatissimo) situato nella direzione assile, lungo 2 cent. e di 8-9 mill. di diametro, e, cosa notevole, di già lepidoto anche prima assai del germogliamento (Tav. XXXVI, f. 11, 12); è obclavato ed angoloso in causa della pressione che contro di esso esercitano le orecchiette dei cotiledoni; in sezione trasversale è romboidale. Io ho riscontrato la particolarità dell'ipocotile lepidoto anche in semi tolti da frutti tutt'ora chiusi. L'estremità radicale presenta una larga superficie rotondata, rivolta verso l'ilo. La plumula è minutissima.

Varietà. — I frutti di « Durio » variano assai, sia nelle dimensioni e nella forma più o meno ovale o rotonda, sia nella quantità e qualità della polpa che avvolge i semi e nel colore della medesima.

Rumphius (l. c. p. 101) cita 3 varietà principali coi nomi di « Durian Cassomba, D. Manka, D. Babi »; descrive inoltre una varietà grossissima che si dice crescere a Bruni in Borneo; rammenta anche delle varietà particolari all'isola di Banda.

Nel « Catalogus plant. H. bot. Bogor. » 1866, p. 196, si citano le seguenti varietà di Durio.

D. assep-an	D. dampit	D. konneñg	D. payoñg
» badak	» dempok	» kuppuhl	» pissiñg
» belettoñg	» eksel	» libin	» pitjuñg
» bokkor	» hidjok	» muriñgis	» roda
» bongkok	» kandel	» numpa	» tamiañg

Osservazioni. — Io ho fatto la descrizione sopra frutti e fiori conservati in alcool e da me raccolti in Borneo. La descrizione del « Durio » lasciata da Rumphius è esattissima; assai più che non lo siano quelle degli autori recenti. Le figure di Griffith (l. c.) sono esatte nell'insieme, ma alquanto più grandi del vero. Le dimensioni del frutto sono spesso assai maggiori di quelle che apparirebbero nella figura pubblicata da Koenig (l. c.), la quale del resto è assai esatta. Una buona figura del Durio si trova nell'opera della Signora Van Nooten. [1]

[1] Fleurs, fruits et feuillages choisies de la Flore et de la Pomone de l'île de Java, peints d'après nature par M.me Berthe Hoola van Nooten. Bruxelles, 1863.

Usi e proprietà del *D. Zibethinus.* — Notizie molto esatte ed estese sulla pianta e sul frutto del « Durio » e sulle sue varietà, si trovano in Rumphius (l. c.), dal quale hanno largamente attinto gli autori che in seguito ne hanno parlato. Altri ragguagli importanti e lodi entusiastiche si trovano in Crawfurd ([1]) ed in Wallace ([2]) ed in generale in tutti i libri dei viaggiatori che hanno visitato la Malesia. Fra gli autori italiani antichi, parla assai diffusamente del « Durio » l'abate Tosi, nell'opera che porta il titolo « Dell'India orientale, descritione geografica et historica » ([3]) al capitolo speciale sul Regno di Siam. ([4])

Il « Durio » volgarmente « Durian » è uno dei frutti più importanti della Malesia, tanto che dove prospera, fórma in alcune epoche dell'anno quasi il nutrimento principale degli indigeni. I Dajacchi di Borneo ne sono ghiottissimi, e non solo se ne cibano a sazietà allo stato fresco, ma ne fanno anche una conserva, stivando i semi polposi estratti dalle valve in recipienti di terra o di bambù. Ma la parte più gustosa della conserva, è costituita dall'aggiunta di carne fresca di porco tagliuzzata, la quale putrefacendosi forma con la polpa del Durio una pasta di un tal fetore, che io non ho mai sentito l'eguale, ma che ciò nonostante costituisce per quel popolo primitivo, una delle più ricercate ghiottonerie. ([5])

I frutti di Durio, quando sono maturi, si staccano spontaneamente dai rami e cadono al suolo portando seco loro il peduncolo. È quindi pericoloso, nella stagione che portano i frutti, rimanere ed anche passare sotto le piante di Durio. È facile capire che ricevere sulla testa un globo spinoso di 2 chilogrammi di peso, da 20-30 metri di altezza, non deve essere una sensazione nè piacevole, nè innocua.

Perchè i Durio siano perfetti e con sapore squisito, bisogna aspettarne la spontanea caduta; ma non sempre i nativi hanno la pazienza necessaria, ed accade spessissimo di vedere delle piante di Durio con degli stecchi di Bambù conficcati lungo il tronco, che servono a facilitarne l'ascensione per arrivare a cogliere i frutti, prima che questi cadano a terra. Ed invero la polpa dei frutti ancora immaturi può esser mangiata cruda o meglio cucinata. Il frutto del Durio anche quando da sè si stacca dall'albero, per effetto della raggiunta maturità, non si apre, e le sue valve non si discostano; sulla superficie esterna si distinguono bene però 5 linee, lungo le quali le spine divergono e dove si trovano le suture secondo le quali le loggie si apriranno. I nativi usano comprimere il frutto col piede, e così ottengono di poter discostare leggermente le valve; introducendo quindi fra l'una e l'altra valva un forte coltello (i Malesi il loro « parañg ») riescono a dischiuderle e quindi con le mani ad aprirle completamente.

Le opinioni sul Durio, come frutto commestibile, sono della natura più opposta. In generale si può asserire che nelle regioni dove il Durio prospera, dagli indigeni è considerato senza eccezione, come il Re dei frutti. Ai forestieri invece da principio è disgustoso e ripugna per il suo grave odore, ma in seguito alla maggioranza piace tanto,

([1]) A Descriptive Dictionary of the Indian Islands etc., p. 125.
([2]) The Malay Archipelago, v. I, p. 117-119.
([3]) Roma, 1669.
([4]) Vol. II, p. 97.
([5]) Nel « Bulletin of miscellaneous Information » del Giardino di Kew (n.º 22, 1888), p. 250 si dice che i Durio si pagano da 25 a 50 cents (di Dollaro) quando sono scarsi, e solo 5-6 cents quando ve ne è abbondanza.

quanto agli indigeni. Wallace scrive che la sensazione di mangiare il Durio è talmente speciale, che per provarla val la pena di fare il viaggio espressamente nell'estremo Oriente. Io, che ho avuta molta esperienza col Durio, ho trovato invece disgustoso il suo odore e nauseante la polpa, e solo l'ho trovata mangiabile nei frutti non perfettamente maturi.

Ciò che si mangia del Durio è la polpa od arillo che avvolge i semi. Ogni seme non si appiccica all'altro, in causa di una sottilissima pellicola da cui l'arillo è ricoperto. La polpa, nei frutti ben maturi e caduti naturalmente al suolo, è bianca od in alcune varietà giallastra, molle e della consistenza del cacio stracchino o di una densa crema. Sull'odore di questa polpa non vi sono divergenze d'opinioni, e tutti vi riscontrano l'analogia con quello delle cipolle putrefatte, odore che spande anche il frutto prima di aprirsi, e che conservano anche le valve dopo estratti i semi. Ma il gusto è quasi impossibile descriverlo. Non ha certamente nulla che rammenti quello di un altro frutto; direi quasi che non rammenta nemmeno un cibo vegetale, ma piuttosto uno animale; si può paragonare ad una crema densa, di sapore delicato e dolce, composta di farina, torlo d'uovo, latte, burro e zucchero, con un gusto di mandorle, ma sciupato da un fortissimo odore alliaceo. Secondo Rumphius rammenta il Mangiar bianco degli Spagnuoli. Wallace, forse meglio di qualunque altro autore, descrive diffusamente la sua impressione sul gusto del Durio e vi trova delle incongruità stranissime.

I Malesi classano i Durio fra i frutti che essi qualificano per *panàs,* ossia caldi o meglio riscaldanti; significato che mi è parso che corrisponda in parte ad afrodisiaco ed in parte ad irritante gli intestini in un modo o in un altro, sia causando stitichezza sia l'effetto opposto; mentre chiamano *diñgin,* freddi, ossia rinfrescanti, i frutti (ordinariamente aciduli) che non producono tali effetti o che sono leggermente aperienti. Oltre alle proprietà nutritive, la polpa di Durio si considera sopra tutto afrodisiaca, e per questo molto ricercata dai capi indigeni, impensieriti dalle conseguenze di un numeroso Harem. Si dice poi diuretico e sudorifero. I semi non sono buoni crudi, ma si possono mangiare arrostiti o bolliti come le Castagne, sebbene producano raschiore alla gola e si dica che promuovano l'asma; così almeno scrive Rumphius. Io non ho provato ad assaggiarli.

Fra le proprietà attribuite al Durio non tutte sono benefiche, potendo diventare un frutto pericoloso, in causa delle sue qualità riscaldanti ed infiammatorie, per quelle persone che non hanno gl'intestini in perfetto ordine o che si trovano ad avere delle ferite o delle piaghe, le quali l'uso del Durio si dice tende sempre ad esasperare.

Rumphius scrive anche che l'abuso dei Durio, oltre ad eccitare un calore insolito in tutto il corpo, è capace di produrre esantemi, foruncoli, febbri e dissenterie. Anche l'Abate Tosi (l. c. p. 97) racconta che gli europei, i quali nel Siam mangiano intemperatamente del Durio, o « Durione » come egli lo chiama, « sono necessitati per mitigare il calore che per tutto il corpo accende, di andarsi a cacciare tra l'acque. »

Il legname Del Durio è di fuori bianco e di dentro rossastro, non molto duro, ma di struttura assai compatta; è duraturo se rimane difeso dall'umidità; all'intemperie però facilmente e con rapidità deperisce.

Le ceneri delle buccie di Durio vengono adoprate dai Chinesi nella preparazione di alcune materie coloranti. In tali ceneri viene anche ravvolta l'esca che si estrae dalla forfora dell'*Arenga saccharifera*, affinchè secchi e più facilmente s'accenda.

Il nome specifico di *Zibethinus* non è il più appropiato che si potesse scegliere per quest'albero utilissimo. È vero che gli Zibetti sono ghiottissimi dei suoi frutti. I Malesi anzi ritengono che la sostanza particolare che secretono gli Zibetti, sia afrodisiaca in causa dei Durio dei quali questi si cibano. Rumphius cita anche un fatto di azione tossica dell'Oppio sulla pianta di Durio; azione che meriterebbe di essere sperimentata sopra altri alberi. Egli racconta che talvolta gl'indigeni, per vendetta verso qualche proprietario di piante di Durio, praticano nel tronco un foro, dentro al quale introducono dell'Oppio, dopo di che si asserisce che tutti i frutti, maturi o no, cadono ed in fine le piante stesse periscono.

Il Durio fiorisce in generale quando sono cominciate le pioggie, dopo una stagione asciutta, Rumphius riferisce che negli anni 1655 e 1656 dopo una grande siccità, ne seguirono delle abbondanti pioggie, e che allora i Durio fruttificarono anche 3-4 volte di seguito. Anche Low (l. c.) scrive che in Borneo, dove le stagioni sono alquanto irregolari, i Durio in alcune annate favorevoli fruttificano 3-4 volte l'una dietro l'altra senza interruzione, portando fiori, frutti giovani e maturi nel medesimo tempo. Il Durio è presso i Malesi soggetto di non poche superstizioni, per le quali il lettore potrà consultare l'opera di Rumphius.

2. DURIO MALACCENSIS *Planch. in Herb. Kew. — Masters in Hook. Fl. Brit. India v. I, p. 350 et in Journ. Linn. Soc. (Bot.) v. XIV, p. 501 (excl. spec. Becc. e Borneo) t. XIV, f. 17-20.* — Arbor elata, foliis e basi subobtusa et parum angustata lanceolato-ellipticis vel suboblanceolato-oblongis abrupte acuminatis, subtus aequabiliter lepidotis, petiolo brevi crasso; floribus ad ramos fasciculatis, singulis pedicello proprio 2-4 cent. longo rigido recto suffultis, alabastris obovatis vertice mamillato-apiculatis, calyce late tubuloso, basi non vel indistincte saccato, limbo erecto grosse breviterque 5-6-dentato, petalis cochleato-spathulatis extus pubescentibus et conspicue squamuloso-lepidotis, basi attenuato-unguiculatis, staminum filamentis in phalangibus 5 usque ad tertiam inferiorem partem coalitis, antheris sinuosis glomerulato-capitatis; fructibus..... (Tab. XII, f. 6-8).

Abita. — Nella Penisola malese a *Malacca*, prima scoperto da Griffith, indi ritrovato da Maingay (n.° 218 in h. Kew.!).

Descrizione. — Ho visto gli esemplari tipici, dei quali uno di Malacca raccolto da Griffith, ed un altro pure della Penisola malese raccolto da Maingay (n.° 218), ambedue comunicati da Kew. Le foglie sono lanceolato-ellittiche od oblanceolato-oblunghe, ossia un poco più larghe verso l'alto che in basso, bruscamente accuminate od apiculate all'apice, piuttosto rigide, di sopra glabre, di sotto molto uniformemente lepidote, lunghe 15-20 cent. e larghe 5-6 cent., con nervature primarie numerose subparallele e tenui, rilevate sopra ambedue le faccie; il reticolo venoso è assai fitto, nettamente visibile nella pagina superiore ed anche assai in quella inferiore. Il picciòlo è piuttosto

corto ed uniformemente crasso (sul secco triangolare), lungo 8-12 mill. Fiori fasciculati sui grossi rami (almeno suppongo), coi peduncoli comuni brevissimi e con quelli speciali di ogni fiore dritti ed ascendenti, rigidi (non pendenti come nel *D. Zibethinus*), lunghi solo 2-4 cent., leggermente ingrossati in alto. Il boccio bene sviluppato è ovato-ellittico, bruscamente apicolato-acuto. Nell'esemplare di Griffith i boccî appariscono alquanto ristretti ed attenuati in basso, ciò che dipende da una specie di meritallo, formante un pieduccio, che si trova fra il punto d'attacco dell'involucello e quello del calice; la distanza fra questi due punti d'attacco sembra variare assai anche in altre Specie, e da ciò il maggiore o minore prolungamento dei boccî verso la base. L'involucello si fende in 2 lobi largamente ovati poi caduchi, di dentro finamente e densamente feltrati, di fuori lepidoti come il peduncolo, ma con squame molto ineguali ed assai più minute di quelle da cui è coperto il calice. I fiori nell'assieme hanno le dimensioni di quelli del *Durio Testudinarum;* al momento di espandere i petali hanno 6-6 $1/2$ cent. di lunghezza. Il calice è tubuloso, leggermente allargato in basso (ma non 5-saccato come nel *D. Testudinarum*) e diviso in alto in 5 lobi eguali, piuttosto brevi; di dentro è lanuginoso verso l'apice e glabrescente in basso. I petali sono all'esterno pubescenti e per di più sparsi, specialmente sulla parte mediana, di numerose squame di ineguali grandezze. Gli stami durante la fioritura sono più lunghi dei petali e sono riuniti in tubo indiviso nel terzo inferiore; al di sopra del qual punto si separano in 5 falangi, formate da filamenti semplici di ineguali lunghezze (i centrali più lunghi), che portano ciascuno un gruppo di antere piccole, riunite in globo. Lo stilo è densamente lanuginoso. Frutto non vidi.

Osservazioni. — Gli esemplari di Borneo riferiti da Masters a questa specie, sono da me considerati come appartenenti a due forme distinte. Quelli che portano il n.° 852 mi hanno servito per fondarvi sopra il *D. affinis*, e gli altri coi n.[i] 2190 e 2590 il *D. Testudinarum*. Anche dalle sole foglie il *D. Malaccensis* si distingue dai due menzionati, per il picciòlo crasso, uniforme in tutta la lunghezza, ossia non attenuato in basso; carattere che serve a distinguerlo anche dal *D. Zibethinus*. Da quest'ultimo però differisce assai, oltre che per i frutti non eduli, per i fiori assai più grandi, acuti nel boccio, con pedicello più breve, non pendoli, per i petali squamoso-lepidoti ecc.

3. **DURIO CARINATUS** *Masters in Journ. Linn. Soc. (Bot.) vol. XIV, p. 500 (excl. P. B. n.° 2688).* — D. LISSOCARPUS *Mast. l. c. pag. 501.* — Arbor excelsa, ramulis teretibus lepidotis, foliis e basi rotundata ovatis vel ovato-ellipticis breviter abrupteque apiculatis rigidis subtiliter coriaceis, supra nitidis glabris, subtus minute adpresseque lepidotis, petiolo in sicco trigono; floribus valde elongatis angustis in corymbis ramealibus iteratim di-trichotomis congestis, pedicello proprio brevi subclavato suffultis, alabastris oblongis vertice rotundatis, involucello grosse 3-dentato saepissime lateraliter fisso, demum deciduo; calyce tubuloso basi non inflato nec saccato, breviter lateque 5-dentato epicalyce aequilongo; petalis valde elongatis leviter spiraliter convolutis semper erectis, cito deciduis, basi sensim attenuatis, apice acutis, extus dense pubescentibus; staminum filamentis in phalangibus 5 usque ad medium in tubum

coalitis; antheris reniformibus glomerulatis singulatim pedicellatis; fructibus ovoideis vel oblongis, spinis pyramidatis 4-6-gonis longitudine subduplo latitudinem superantibus; seminibus ovato-oblongis, aryllo completo tenui omnino obvolutis, etiam superatis (Tab. XVII-XVIII).

Abita. — È assai frequente a Borneo nei contorni di *Kutciñg*, dove lo raccolsi in fiore nel settembre 1865 (P. B. n.° 600) ed in frutto nel Gennaio 1867 (P. B. n.° 3086). Dalla medesima località provengono gli esemplari segnati n.° 427 e che portano dei fiori in boccio molto giovani. Si trova pure nella Prov. del *Batañg-Lupar* ad *Undup* (n.° 475).

I Malesi chiamano il *D. carinatus* « Durian buruñg », ossia il Durio degli uccelli, qualifica che spesso viene adoprata per indicare dei frutti selvatici, che molto rassomigliano a quelli domestici, ma con parte edule tanto scarsa da essere inutili. Anche il *D. oblongus* porta spesso quel nome.

Descrizione. — Albero grandissimo, nell'aspetto molto somigliante al *D. Zibethinus.* Ramoscelli tereti, nelle parti più giovani lepidoti, per la disseccazione corrugato-angolosi. Foglie rigide, sottilmente coriacee, di sopra nitide, di sotto aureo-lepidote a squame molto appresse; lembo lungo 8-12 cent. e largo 3-5 cent., ovato, ovato-lanceolato od ovato-oblungo, rotondato alla base e bruscamente contratto all'apice in una punta breve ottusiuscula; costola mediana di sotto molto rilevata e sul secco quasi acuta; nervi laterali molto tenui paralleli. Picciòlo lungo 1-1 $\frac{1}{2}$ cent. sul secco acutamente triangolare, di eguale lunghezza tanto in basso quanto in alto. Stipole molto piccole (lunghe 2-3 mill.). I fiori sono bianco-lattei ed emanano un grato odore somigliantissimo a quello delle mele cotogne, e tanto forte da sentirsi ad una notevole distanza dall'albero; sono riuniti in buon numero in cime corimbiformi nella parte nuda dei rami, con i peduncoli comuni nell'insieme lunghi 5-12 cent., 2-3 volte forcato-dicotomi, rigidi, sublegnosi, lepidoti; peduncoli speciali brevi, lunghi 10-18 mill., crassi, subcilindracei. Boccî bene sviluppati oblunghi glandiformi, lunghi 20-24 mill., rotondati al vertice. Fiori bene sviluppati molto angusti anche durante l'antesi (lunghi 6-7 cent.); involucello anche al momento dell'antesi molto accostato al calice, del quale ne ha la forma e le dimensioni: all'esterno lepidoto e di dentro pubescente, d'ordinario fesso solo da un lato, terminato da 2-3 denti larghi e corti. Il calice è tubuloso, relativamente angusto (15 mill. di diam.), brevemente diviso sul margine in 5 denti larghi che stringono la corolla e che appena questa è caduta, si riflettono in dentro; alla base è rotondato ed ivi non è inflato, nè saccato, ma di dentro mostra delle aree papillose occupanti i $\frac{2}{3}$ inferiori del tubo. Nella forma tipica l'interstizio interposto fra l'inserzione dell'involucello e quella del calice è solo di 1-1 $\frac{1}{2}$ mill. Petali allungato-spatolati, attenuato-unguiculati in basso, all'apice bruscamente apicolato-acuti, anche nell'antesi eretti e leggermente convoluti, sorpassanti il calice più del doppio, di dentro glabri, di fuori densamente e finamente pubescenti. I filamenti degli stami sono riuniti per circa la metà della loro lunghezza in 5 falangi, che formano un tubo pentagono. Ogni falange si divide in 6-8 filamenti glabri di ineguale lunghezza, alcuni non di rado biforcati all'estremità; per di più le antere stesse, che sono reniformi e glomerulate all'estremità dei filamenti, hanno ognuna un brevissimo pedicello

speciale, per cui risultano meno densamente congeste che nelle altre specie. Ovario (nei fiori bene sviluppati) ovoideo, pentagono, subtroncato all'apice, squamoso-lepidoto, con 5 loggie, ognuna contenente 5-6 ovuli su due serie. Lo stilo è alquanto più lungo degli stami, terete, stellato-peloso e presso la base squamoso. Frutto ovoideo egualmente rotondato alle due estremità, assai più piccolo di quello del *Durio Zibethinus*, e che a maturità si apre completamente in 5 valve; nell'esemplare conservato è lungo 13 cent. e largo 10 cent., densamente coperto di spine, intieramente lepidote sulla superficie, lunghe 16-18 mill. e larghe circa la metà della lunghezza, assai forti, pungenti, dritte od un poco incurve, formanti delle piramidi allungate a 4-6 angoli, spesso non molto distinti. All'esterno una leggiera divergenza delle spine, lungo 5 linee longitudinali, indica il punto di deiscenza delle valve. I semi sono 2-4 in ogni loggia, della grandezza e forma di una mediocre oliva, avvolti per intiero da un arillo bianco molto sottile, carnoso membranaceo, che non solo ricuopre completamente il seme, ma si prolunga al di là di esso, formando una piccola appendice.

Osservazioni. — I. Le squame che rendono, come si dice, lepidota la superficie dei varî organi del *D. carinatus*, non sono fra loro tutte eguali. Quelle della pagina inferiore delle foglie sono irregolarmente orbicolari ed appresse: non sono in generale molto grandi, ma se ne trovano delle maggiori e delle minori; le prime hanno un contorno irregolarmente sfrangiato-stellato (Tav. XVII, f. 8), le altre sono più trasparenti ed hanno i raggi più sottili (f. 9, t. c.); raramente qualcuna sorpassa di molto le altre in grandezza. Le squame del calice sono più grandi di quelle dell'involucello, e quelle di questo, più grandi di quelle delle foglie; sull'ovario poi sono più grandi che altrove, più orbicolari e più regolarmente radiate.

II. La fioritura del *D. carinatus*, per quanto posso giudicare dai materiali conservati, offre alcune particolarità. I fiori hanno i petali avvolti in dolce spirale e sembra non si aprano mai, quantunque siano perfettamente liberi fra loro [1]; la corolla del *D. carinatus* farebbe quindi il passaggio a quella caliptreforme delle *Neesia*. Prima lo stilo sporge framezzo le punte degli stami, senza che alcuno di questi sia visibile; può quindi supporsi che lo stigma giunga a maturità prima degli stami. In seguito i petali, che come ho detto sembra non si espandano mai, cadono, e lasciano liberi gli stami, i di cui filamenti divergendo alquanto dalla linea assile, divengono leggermente patenti nel momento della fecondazione.

III. Il n.° 3086, esemplare fruttifero e che ha servito per la Tav. XVIII, non differisce dagli altri, che per le foglie un poco più piccole, ed in generale un poco più lungamente attenuate all'apice.

IV. Il *Durio lissocarpus* Masters è fondato sopra esemplari del *D. carinatus* (P. B. n.° 427) portanti giovanissimi fiori, nel quale stato, in questa, come in altre specie (nel *D. Zibethinus* p. e.), gli ovarî non sono ancora coperti di squame.

Nel citato n.° 427, dei fiori giovanissimi con boccî non più lunghi di 6-8 mill., avevano di già gli stami coi filamenti riuniti in tubo ben distinto, ma gli ovarî erano

[1] Dalla figura del fiore più esterno nella Tav. XVII, si potrebbe credere che i petali fossero saldati fra loro alla base; ma sono invece perfettamente liberi, come si può giudicare dalla fig. 3.

lisci; solo in seguito questi divengono coperti di piccole punte (che poi sono quelle che si trasformano in spine) sormontate da una squama ora verticale, oblunga o con tendenza a diventare orbicolare e peltata (Tav. XVII, f. 6), ora proprio peltata e perfettamente orizzontale (Tav. XVII, f. 7). Le punte stesse vanno gradatamente cuoprendosi di squame anche sulla superficie.

V. Per esattezza occorre che io avverta che la fig. 1 tav. XVII (ossia il ramo con foglie) è disegnata sopra un esemplare portante il n.° 4019, che apparterrebbe quindi alla var. *Bintulensis*. Tutte le altre figure della medesima tavola appartengono agli esemplari tipici (n.° 600). Le figure 1-5 della tav. XVIII sono eseguite sugli esemplari n.° 3086 e la figura 6 (ridotta alla metà) della medesima tavola, su quelli col n.° 427.

DURIO CARINATUS var. BINTULENSIS *Becc.* — Calycis tubo brevi et interstitio inter insertionem involucelli et calycis quam in forma typica duplo vel triplo longiore.

Abita. — Sulle sponde del *Bintulu* in Borneo (P. B. n.° 4019, Settembre 1867).

Osservazioni. — Gli esemplari col numero citato sono in fiore, essi mi sembrano certamente conspecifici con quelli che portano il n.° 600 e che ho considerati come appartenenti alla forma tipica; ma i primi, per i quali ho formato la varietà, hanno lo spazio interposto fra l'inserzione dell'involucello e quello del calice lungo sino 4 mill., ossia assai più che nella forma tipica, nella quale anche il tubo del calice è assai più allungato che nella varietà.

4. DURIO CONICUS *Becc. sp. n.* — Arbor excelsa, foliis spisse chartaceis rigidis e basi rotundata ellipticis vel ovato-ellipticis, apice abrupte breviterque apiculatis, petiolo crasso longiusculo in sicco corrugato-anguloso; floribus ad ramos glomeratis, pedunculis brevibus sublignosis simplicibus vel ramosis, pedicello tereti breviusculo rigido; alabastris e basi latissima conicis acutis; involucello bipartito; calyce subcupulari-urceolato margine grosse 3-4-dentato post anthesin introflexo; petalis primum convolutis erectis demum reflexis, diu persistentibus, anguste spathulatis longe unguiculatis; staminum filamentis nonnullis omnino liberis, pro maxima parte in phalangibus 5 e basi discretis erecto-patentibus coalitis, antheris 2-4-glomerulatis reniformibus; stylo staminibus paullo longiore recto; fructibus globosis, spinis conico-pyramidatis rigidis rectis, valvis sublignosis spissis, seminibus .... (aryllo completo eduli obvolutis?) (Tab. XXV).

Abita. — Non è raro in Borneo presso *Kutciñg* in Sarawak (P. B. n.° 2589), e sul *Monte Mattañg* (n.i 2563, 2589). Era in fiore nei mesi di Settembre a Dicembre. Nome malese « Durian Isañg. »

Descrizione. — Albero grande provvisto di espansioni radicali alla base (banner). Rami e ramoscelli tereti, quest' ultimi squamoso-lepidoti. Foglie con lembo cartaceo-spesso e rigido, lungo 9-12 cent. e largo 4-5, perfettamente ellittico od ovale-ellittico, rotondato in basso e bruscamente contratto all' apice in punta corta ed ottusa, glabro, nè squamuloso, nè punteggiato nella pagina superiore, dove sotto assai forte ingrandimento (sul secco) si osserva piuttosto una certa scabrezza lungo le sottili nervature, le quali

formano un reticolo assai fitto; di sotto è squamoso-lepidoto, con squame mediocri, di cui non poche alquanto più grandi e di colore più scuro delle altre. La costa mediana è forte di sotto, superficiale o subimpressa di sopra; nervi laterali assai numerosi, tenui, ma rilevati sopra ambedue le faccie, però più di sotto che di sopra. Picciòlo assai forte, lungo circa 2 cent., ingrossato dalla metà in sù. Stipole ovate corte. Fiori fascicolati sui grossi rami con peduncoli comuni dritti rigidi sublegnosi, semplici o $\pm$ ramosi, articolati sul pedicello speciale di ogni fiore, il quale pedicello è lungo 2-2 $\frac{1}{2}$ cent. Boccî bene sviluppati ovato-conici, molto larghi in basso (dove misurano 2 $\frac{1}{2}$ cent.) ed assai acuti in punta. Fiori aperti lunghi circa 5 cent. (senza il pedicello) con petali patenti-reflessi e stami eretti. Involucello 2-3-partito, internamente rivestito da minuto e denso tomento, all'esterno coperto (come il pedicello) di squame più grandi di quelle delle foglie, ma assai più piccole di quelle del calice. Questo da prima urceolato, rompentesi all'apice più o meno irregolarmente, per breve tratto, in 3-4 denti corti, coll'orlo che poi si riflette in dentro: all'esterno coperto da grandi e fitte squame a contorno sinuoso-lobato, più grandi di quelle di tutte le altre parti della pianta; di dentro il tubo è glabro ed al solito papilloso-nettarifero su tutto il fondo. I resti del calice si ritrovano anche dopo caduti i petali sotto gli ovarî in via di sviluppo, dove rimangono infilati sui pedicelli in forma di anello, insieme agli stami che disseccano pure sul posto e non cadono che col tempo. I petali sono spatolati rotondati in alto, e lungamente assottigliati in lunga unghia in basso, pubescenti all'esterno, patenti e reflessi durante l'antesi. Stami eretti, approssimati in 5 falangi nelle quali alcuni filamenti, specialmente i mediani, sono concrescenti alla base, ed altri intermedî fra falange e falange, perfettamente liberi. Antere reniformi riunite in numero di circa 3 all'estremità dei filamenti. Ovario densamente lepidoto con stilo dritto di poco più lungo degli stami, pubescente e più o meno ricoperto di squame per tutta la sua lunghezza. Del frutto non posseggo che una valva, lunga circa un decimetro, di consistenza quasi legnosa, di circa 1 cent. di spessore coperta di spine a base larga prismatica, dritte, assai corte, ma sempre più lunghe di quelle del *D. Zibethinus*.

Osservazioni. — Gli adattamenti per la fecondazione sembrano un poco differenti di quelli delle altre specie (vedi generalità). Da quanto mi hanno assicurato gli indigeni, questa specie produce dei semi con polpa edule come quella dei *D. graveolens, dulcis* e *gratissimus*, e come queste riceve il nome di « Durian Isa » o « D. Isañg. »

5. **DURIO GRAVEOLENS** *Becc. sp. n.* — Arbor foliis subtiliter coriaceis oblongis utrinque rotundatis obtusissimis vel subemarginatis, supra nitentibus, subtus squamulis magnis laxis profunde inciso-lobatis conspicue lepidotis; petiolo praecipue supra medium tumescenti; floribus ramealibus; fructibus globosis spinis numerosis creberrimis elongato-subulatis pungentibus prismatico-angulosis muricatis, valvis fibroso-coriaceis 5-6 mill. crassis; seminibus in quovis loculo paucis (2, vel plur.?) subgloboso-castaneaeformibus, aryllo crasse carnoso pallide luteo graveolenti eduli involutis (Tab. XXVI).

Abita. — In Borneo nelle vicinanze di *Kutciñg* in Sarawak (P. B. n.° 3088). In frutto maturo nel Gennaio 1887.

Descrizione. — È un albero grande. Le foglie senza il picciòlo misurano 12-14 cent. di lunghezza e 5-7 cent. di larghezza, sono oblunghe, perfettamente rotondate alle due estremità od anche un poco smarginate, rigide, sottilmente coriacee, di sopra glabre e nitide, anzi quasi vernicose, di sotto lepidote con squame grandi di sino a 2 mill. di diametro, che, almeno sul secco, non rimangono molto appresse, peltate e ciliato-radiate e per di più profondamente fesso-lobate in 3-5 parti; oltre a queste squame vi sono dei peli stellati a lunghi raggi ed altri più numerosi e più piccoli che formano un tenue tomento; la costola mediana di sotto è molto rilevata e di sopra impressa; i nervi laterali che sono 10-12 per parte (con altri minori intermisti) sono tenuissimi e superficiali di sopra, e di sotto più distinti, ma poco rilevati. Il picciòlo è assai crasso, tumescente dalla metà in sù, lungo 15-18 mill. I frutti nascono sui rami; sono globosi di 12-13 cent. di diametro, che facilmente si fendono in 5 valve fibroso-coriacee con pareti non molto spesse (5-6 mill.), di fuori densamente coperte di spine lunghe e sottili angoloso-subulate, pungenti, dritte o leggermente curve. I semi nel frutto conservato sono 2 per loggia, globoso-castaneiformi, avvolti da arillo completo carnoso, spesso, giallo chiaro, graveolente, edule. È affine al *D. dulcis* (si vedano le differenze a questa specie).

Osservazioni. — Il numero citato delle Piante bornensi fu da Masters riferito al *D. oblongus*, dal quale però il *D. graveolens* è ottimamente distinto.

6. **DURIO DULCIS** *Becc. sp. n.* — Arbor foliis chartaceis oblongis basi rotundatis etiam emarginatis, apice abrupte breviterque apiculatis, supra subnitidis, subtus lepidotis, squamulis adpressis suborbicularibus ciliato-radiatis; petiolo crassiusculo; floribus ramealibus; fructu sphaerico magno spinis numerosis crebrerrimis elongato-subulatis rectis vel curvulis prismaticis angulosis muricato, valvis crassissimis (10-15 mill. spissis) carnoso-fibrosis; seminibus in quovis loculo paucis, ovatis, aryllo carnoso dulci eduli involutis (Tab. XIX).

Abita. — Alle falde del *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* in Sarawak a Borneo (P. B. n.° 2921). I frutti erano perfettamente maturi nel Dicembre 1886. — Scuoprii questa specie attratto dall'odore assai forte, ma grato, che a distanza spandevano nella foresta i suoi frutti caduti al suolo.

Descrizione. — È un albero grande con espansioni radicali o banner alla base. Le foglie sono oblunghe, rotondate in basso ed anzi quivi talvolta smarginate, ed in cima molto bruscamente contratte in punta breve; misurano (senza il picciòlo) 14-16 cent. di lunghezza e 5-7 cent. di larghezza; sono cartacee rigide (meno spesse che nel *D. graveolens*), di sopra (sul secco) appena si posson dire nitide ed ivi con i nervi laterali tenui ed appena rilevati, di sotto la superficie è aureo-lepidota per le squame appresse, peltate suborbicolari, di mediocre grandezza a contorno ciliato-radiato, di cui è coperta; come in altre specie, al di sotto dello strato di squame grandi, si trovano delle squame più piccole, e dopo tutto ciò, un tomento di peli stellati; il picciòlo è assai crasso, lungo 15-18 mill., un poco attenuato in basso. Non ho visto fiori, ma certamente crescono sui rami. Frutto globoso di 14-15 cent. di diam., molto densamente coperti di spine lunghe

prismatiche lesiniformi, sul vivo rubescenti. Il frutto maturo emana un forte odore e si fende naturalmente in 5 valve con pareti carnoso-fibrose molto spesse (10-15 mill.); i semi sono ovati e completamente avvolti da un arillo carnoso di sapore dolce grato.

Osservazioni. — Anche gli esemplari sui quali fu istituita questa specie, furono da Masters riferiti al *D. oblongus*. È affine al *D. graveolens*, dal quale si distingue per le foglie apiculate con le squame come nel *D. Zibethinus* appresse, e per i frutti con valve molto spesse.

7. DURIO GRATISSIMUS *Becc. sp. n.* — Arbor, fructibus magnis globosis spinis e basi latissima acute prismatica abrupte in acumen elongatum vix pungentem contractis muricatis, valvis fibroso-coriaceis 5-8 mill. crassis, seminibus in quovis loculo paucis (2) magnis, aryllo carnoso dulci eduli involutis (Tab. XXII).

Abita. — Borneo a *Kutciñg* in Sarawak.

Osservazioni. — Non conosco questa specie che per delle valve staccate di frutti caduti al suolo e portatemi dagli indigeni. Mi fu detto esser questa la qualità di Durio selvatico che per la bontà dei suoi frutti sorpassa tutte le altre. È chiamato « Durian Isañg. » Dalle valve in parola si ricompone un frutto globoso di circa 15 cent. di diametro a pareti coriacee, spesse 5-8 mill., coperte di punte molto caratteristiche, e che si distinguono facilmente da quelle delle altre specie, perchè relativamente non molto numerose, lunghe sino 2-3 cent., a base molto larga, acutamente esagono-piramidale e che poco al di sopra di questa si assottigliano assai bruscamente in punta acuta. Non conoscendo le foglie dell'albero dal quale erano caduti i frutti di questa specie, non è possibile un confronto con le altre descritte dai soli fiori. Rimane sempre il dubbio perciò che il *D. gratissimus* possa essere eguale ad altra specie, forse da me stesso descritta sotto differente nome.

8. DURIO TESTUDINARUM *Becc. sp. n.* — Arbor vastissima caudice elato cylindraceo ad imam basin dilatata et tuberculosa ibique solum florifera, foliis lanceolato-ellipticis vel oblanceolatis abrupte apiculato-acuminatis, petiolo supra basin incrassato; floribus ad tuberculos dense congestis, pedicello communi brevissimo, pedunculis specialibus breviusculis (2 $\frac{1}{2}$–4 cent. longis) instructis; alabastris ovoideis vertice obtusis; calyce subanthesi in valvis 5 basi saccatis partito; petalis elongatis vittaeformibus extus adpresse pubescentibus intus glabris, basi non attenuatis, apice obtusis, primum erectis demum una cum calyce patentibus, etiam subreversis; filamentis in phalangibus 5 fere usque ad apicem in tubum elongatum connatis; antheris reniformibus dense glomerulatis; fructibus longe pedunculatis globósis, superficialiter quinque-(vel abortu 3-4-)lobis, spinis brevibus latis pyramidato-conicis muricatis; seminibus subovatis obtuse angulosis aryllo incompleto tenui brevissimo cupulatis (Tab. XIII, XIV et XXXVI, f. 17-19).

Abita. — Ho incontrato assai di frequente questa singolarissima specie alle falde del *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* in Sarawak (P. B. n.° 1944 e n.° 2590). In fiore in Luglio ed in Settembre.

Descrizione. — È un albero che acquista grandi dimensioni con la particolarità di produrre i fiori ed indi i frutti solo alla base del tronco, sopra prominenze o tubercoli situati poco al di sopra del livello del suolo; quivi i fiori, in ciuffetti di 2-15, sono riuniti in grandissimo numero. I ramoscelli sono gracili tereti e lepidoti. — Foglie cartacee mediocri, lunghe (non compreso il picciòlo) 9-12 cent. e larghe 4-4 ½ cent. e nei germogli rigogliosi lunghe sino 15-20 cent. e larghe 5-6 cent., lanceolato-ellittiche, ottuse o rotondate alla base ed in cima assai bruscamente apicolate od anche acuminate, di sopra glabre con la costola segnata da un solco ed i nervi laterali paralleli molto tenui, di sotto aureo-lepidote con la costola molto acuta ed i nervi laterali tenui, ma rilevati; picciòlo gracile lungo 10-18 mill., tumescente dalla metà in sù. Fiori apparentemente portati da peduncoli indivisi, leggermente incurvi, tereti od appena incrassati verso l'alto, lunghi 2 ½-4 cent.; però alla base di tali peduncoli si trova la traccia del peduncolo comune, che non è più lungo di 3-5 mill. I fiori in boccio sono di circa 2 cent. di diametro, ovato-ottusi sul vertice, durante l'antesi (sul vivo) lunghi 6 ½-7 cent. L'involucello si fende in 2 valve eguali, lepidote di fuori, finamente tomentose di dentro, ovate, concave, ottuse, ed a quanto sembra persistenti più lungamente del calice e della corolla. Il calice è alquanto più lungo dell'involucello, si fende sino in basso durante l'antesi in 5 pezzi ovato-oblunghi acutiusculi, fortemente ventricoso-saccati nella metà inferiore ed in tal punto di dentro papillosi, nel rimanente puberuli specialmente verso l'estremità, di fuori coperti da larghe squame orbicolari peltate. Corolla circa il doppio più lunga del calice, con petali nastriformi o vitteformi lunghi 6-7 cent. e larghi 12-15 mill., non od appena ristretti in basso e poco o punto dilatati in alto, coll'apice ottuso, di dentro glabri, di fuori coperti di fina, ma densa pube stellata. Gli stami nell'insieme durante la fioritura sono un poco più corti dei petali; le falangi formano un tubo pentagonale assai lungo ed i filamenti rimangono liberi solo verso l'alto; antere reniformi in numero assai considerevole (8-10) densamente congeste e formanti un globo all'estremità dei filamenti; stilo filiforme, tomentoso, un poco più lungo degli stami, con l'apice inflesso; stigma capitellato. Frutto portato da un peduncolo lungo 8-9 cent.; sembra quindi che il pedicello del fiore dopo la fioritura si accresca, oltre che in diametro, anche notevolmente in lunghezza; il frutto stesso è di forma globosa superficialmente 5-lobo, ma spesso alcune delle loggie si sviluppano imperfettamente; di fuori è armato di spine a larga base conico-piramidate, circa tanto lunghe quanto larghe; le valve sono di 7-8 mill. di spessore, carnoso-fibrose. Ogni loggia contiene 3-4 semi (nel frutto esaminato) irregolari, ovato-oblonghi, rotondati al vertice, ottusamente angolosi, con un piccolo arillo alla base molto breve, cupuleforme; l'ipocotile è crassissima ed occupa la metà del seme ed è fortemente lepidota (Tav. XXXVI, f. 17, 18, 19).

Osservazioni. — I fiori sul primo hanno un odore quasi grato, ma poi rammentano quello di sostanze in fermentazione. Petali candidi. Stami bianco-giallicci. Stilo bianco leggermente roseo; stigma papilloso, giallo chiaro.

Sebbene affine per i caratteri più importanti, al *D. oblongus*, specialmente per i semi con arillo incompleto e per il calice diviso intieramente sino in basso in 5 pezzi, pure

il suo modo di fioritura è assai differente da quello del *D. oblongus* e differentissimo poi da quello del *D. Zibethinus*. L'involucello si fende in due valve che si aprono e persistono orizzontali assai lungamente. Il calice si fende in 5 valve che non rimangono dritte, ma che si aprono del tutto e poi prendono una posizione orizzontale formando una stella a 5 raggi; i petali sono prima eretti, poi essi pure divengono orizzontali od anche quasi reversi.

La colonna genitale è lunga circa quanto i petali, ma durante la fioritura rimane isolata e dritta in mezzo al fiore, lo stilo sorpassa appena l'antere, ha la punta leggermente incurva, ma che in seguito si ripiega in modo che lo stigma guarda in basso. L'involucello sembra persista più della corolla e del calice.

I Malesi chiamano questa specie « Durian kakura » ossia il Durio delle Tartarughe. Non saprei se per la credenza che realmente le tartarughe si cibino dei suoi frutti (cosa del resto probabile), o per denotare nel loro linguaggio figurato la particolarità di questo albero, che col fiorire al livello del suolo, produce poi un frutto che potrebbe essere sfruttato anche da questi animali, ai quali è impossibile gustare quelli delle specie che li producono sui rami.

DURIO TESTUDINARUM var. **PINANGIANUS** *Becc.* — Foliis anguste lanceolatis acuminatis, floribus quam in forma typica paullo minoribus.

Abita. — Nell'Isola di *Pinañg* (Curtis n.° 293 in Kerb. Kew).

Descrizione. — Albero alto sino 20 metri con i fiori che nascono soltanto dalla base del tronco (Curtis). Foglie strettamente lanceolate, attenuate in basso ed alla base acutiuscule, acuminate verso l'alto, ma con l'estrema punta piuttosto ottusa; picciòlo lungo 10-18 mill. rigonfio dalla metà in sù, assottigliato in basso; lembo lungo 7 ½–10 cent. e largo 2-2 ½ cent., di sopra piuttosto levigato, ma sotto forte lente sparsamente punteggiato-impresso; la pagina inferiore è coperta di squame peltate a contorno crenulato e ciliato, che le danno l'apparenza uniforme lepidota; di più al disotto delle squame vi è un tomento di peli stellati.

I fiori non sembrano differenti da quelli della forma tipica, sono solo di poco più piccoli. Il calice si fende in 5 lobi eguali, saccati alla base, fortemente squamosi di fuori, glabri di dentro.

I petali sono esternamente coperti di sottile tomento stellato, e sparsi, specialmente sul dorso, di qualche squama peltata ciliato-radiata; tubo stamineo come nella forma tipica. Stilo tomentoso. Frutti non vidi.

9. **DURIO AFFINIS** *Becc. sp. n.* — D. MALACCENSIS *Masters in Journ. Linn. Soc. (Bot.) v. XIV, p. 501 (tantum quoad sp. born. n.° 852).* — Arbor ramulis gracilibus teretibus, foliis rigidulis chartaceis e basi obtusa elliptico-lanceolatis abrupte acuminato-caudatis, supra nitidis (exiccatione griseo-plumbeis), subtus lepidotis, petiolo tumescenti basi attenuato; floribus ad ramos etiam vetustos in corymbis breviter dichotomis fasciculatis, pedicellis partialibus longiusculis ascendentibus, alabastris ovatis vertice obtusis, calyce sub anthesi in valvis 5 ovatis concavis partito, petalis elongatis extus

pube stellata adspersis, primum erectis dein una cum calyce patentibus; filamentis in phalangibus 5 ultra supra medium in tubum elongatum connatis, antheris reniformibus sinuosis dense glomerulatis; fructibus........ (Tab. XXIV).

Abita. — Borneo a *Kutciñg* in Sarawak (P. B. n.° 852).

Descrizione. — Albero con ramoscelli gracili tereti, nelle estremità lepidoti. Foglie con lembo nell'insieme lungo 10-12 cent., largo 3-3 $^1/_2$ cent., cartaceo-rigido, lanceolato-ellittico, ottuso alla base, bruscamente acuminato in punta stretta, lunga circa 2 cent., acuta, ma non subulata, di sopra glabro quasi nitido, non punteggiato nè squamuloso, per effetto della disseccazione griseo-plumbeo, di sotto squamuloso-lepidoto rufescente, a squame molto minute fitte e quasi uniformi; costa mediana rilevata di sotto, acuta verso l'apice, rappresentata da un solco di sopra; nervi laterali numerosi tenui. Picciòlo gracile, lepidoto, lungo 10-12 mill., rigonfio nei due terzi superiori. Stipole minute. Fiori fasciculati sui grossi rami, ognuno con un peduncolo speciale lungo 4-6 cent. piuttosto gracile, incurvo-ascendente, portato da dei peduncoli comuni più brevi, 1-2 volte divisi. Fiori in boccio ovati ottusi, allorchè aperti misurano (senza il pedicello) circa 6 cent. in lunghezza, con calice e corolla patenti. Involucello fesso in due valve concave, appena più corte del calice, e più lungamente persistenti di questo, come i pedicelli coperte all'esterno di squame simili a quelle della pagina inferiore delle foglie; di dentro finamente tomentose. Calice regolarmente diviso sin quasi alla base in 5 sepali uniformi, regolari, ovati, ottusiusculi all'apice, concavi, ma poco o punto saccati in basso, coperti all'esterno di squame più grandi di quelle dell'involucello, di dentro glabri od appena pubescenti verso l'apice; in basso mostrano anche sul secco una larga area papillosa di tessuto nettarifluo. Petali lunghi circa 5 cent. e larghi 1 $^1/_2$ cent., spatolato-oblunghi, quasi tanto larghi in alto quanto in basso e senza unghia distinta, glabri internamente, coperti all'esterno di tenue tomento stellato, fra cui si trovano disseminate delle squame peltate. Stami lunghi quanto i petali. Ogni falange è formata da circa 10 filamenti, glabri, filiformi, riuniti insieme dalla metà in giù e formanti quivi un tubo completo; antere reniformi riunite in capolino sferico in numero di 8-10 all'estremità di ogni filamento. Stilo filiforme lungo circa quanto gli stami, tomentoso dalla base sino alla punta, stigma capitellato. Frutto manca.

Osservazioni. — I fascetti dei fiori in tutti i miei esemplari sono staccati; ma ritengo che crescessero sui grossi rami, come nelle altre specie; perchè essendo stata una delle prime raccolte, non avrei mancato di notare sul mio registro delle Piante Bornensi, una particolarità che mi avrebbe sorpreso, come quella di un grand'albero che produce i fiori al livello del terreno. È grandemente affine al *D. Testudinarum,* al quale era stato riportato da Masters, ma dal quale differisce per i fiori non inseriti alla base del tronco, ma sui grossi rami (almeno così credo), per i medesimi fiori portati da pedicelli comuni ramosi, di guisa che ogni pedicello comune porta 2 o 4 pedicelli speciali, per i sepali non saccati alla base ed i petali all'esterno coperti di peli stellati, ai quali sono frammiste assai numerose squame. Di più la forma delle foglie è differente, ed anche la squamescenza ha un altro aspetto.

10. **DURIO OBLONGUS** *Mast. in Journ. Linn. Soc. (Bot.) v. XIV, p. 500 (excl. n.° 2921 et n.° 3088 Becc. Pl. Born.).* — Arbor vastissima, ramulis junioribus lepidotis crassiusculis in sicco sulcato-angulosis; foliis majusculis rigidis coriaceis, supra nitidulis, subtus lepidotis, oblongis, basi obtusissimis vel emarginatis, apice abrupte breviterque apiculatis, petiolo brevi crasso; floribus magnis (10-11 cent. longis) ramealibus glomeratis, pedicello communi destitutis, pedicello speciali simplici brevi crasso suffultis, alabastris ovatis apice parum attenuatis; calyce sub anthesi in valvis 5 dense squamulosis, basi concavis, ovatis, apice attenuatis et revoluto-circinnatis partito; petalis e basi latissima acuminatis utrinque dense pubescentibus, apicibus patentibus; filamentis in phalangibus 5 fere usque ad apicem in tubum elongatum coalitis; antheris dense capitato-congestis, singulis reniformi-gyrosis; fructu globoso-oblongo, diametro trasversali quam longitudinalis paullo breviore, spinis elongatis rectis prismaticis densissimis muricato; seminibus oblongis, aryllo incompleto tenui usque ad tertiam superiorem partem indutis (Tab. XV-XVI).

Abita. — Borneo. È assai frequente nei contorni di *Kutciñg* in Sarawak. — Fiorisce in Settembre e fruttifica in Dicembre (P. B. n.i 616, 855, 1204, 1224).

Descrizione. — È un albero che acquista anche grandi dimensioni, coi ramoscelli dell'ultima vegetazione assai crassi lepidoti, sul secco corrugato-angolosi. Foglie assai grandi oblunghe od oblungo-lanceolate od ellittico-lanceolate, in basso ottusissime o rotondate od anche superficialmente smarginate, in cima bruscamente contratte in punta breve, rigide e coriacee, senza il picciòlo d'ordinario lunghe 16-20 cent., ma in germogli robusti sino 25-28 cent. e larghe 7-8 cent., di sopra glabre e quasi nitide, di sotto densamente lepidote; picciòlo crasso e piuttosto breve (15-20 mill.); stipole (solo presenti nei germogli) strettamente lanceolato-acuminate assai grandi, lunghe 20-25 mill. Fiori grandi e che misurano dalla base del fiore all'estremità dello stilo 10-11 cent., inseriti sui rami anche assai grossi in glomeruli di 3-5, portati da pedicelli semplici corti (1-2 cent.) crassi, tereti, leggermente ingrossati in alto; mancano i pedicelli comuni, i quali sembrano ridotti a dei brevissimi tubercoli. I boccî sono ovati, leggermente attenuati in punta ottusa. L'involucello si fende sino in basso in 2 pezzi di eguali dimensioni, largamente ovati, concavi, ottusi, di fuori lepidoti, di dentro rivestiti di fitto e sottile tomento di peli stellati. Calice un poco più lungo dell'involucello, durante l'antesi diviso sino in basso in 5 pezzi ovato-lanceolati, eretti, con la punta circinnato-recurva, di fuori fortemente lepidoti, di dentro concavi in basso, e per i $^2/_3$ inferiori papillosi e nettariflui, nel rimanente tomentosi. Petali mollemente pubescenti sulle 2 faccie, a base larghissima e dal mezzo in sù gradatamente ristretti in punta acuminata, nell'insieme assai lunghi (7 cent.); nell'antesi essendo per almeno $^1/_3$ recurvi, appariscono di poco più lunghi del calice. I filamenti formano 5 falangi riunite in tubo glabro, colonnare sino verso l'alto, di fatto lungo quanto i petali, ma in apparenza molto più lungo di essi, perchè questi, come si è detto, si reflettono; ogni falange si divide a varie altezze in 8-10 filamenti filiformi. Antere reniformi, sinuose, riunite in numero di 7-8 e formanti un piccolo globo molto compatto. Ovario oblungo, pentagonale. Stilo allungato, terete, tomentoso, prima leggermente piegato verso l'estremità, poi incurvo con lo stigma rivolto in basso; questo capitellato.

Il frutto è lungo circa 12 cent. globoso-oblungo, ossia un poco più lungo che largo, coperto densamente di spine numerose, prismatiche, lesiniformi, 3-4 volte più lunghe che larghe; a maturità si fende in 5 valve di 5-6 mill. di spessore, carnoso-fibrose; ogni loggia contiene 2-4 semi ovati, ricoperti per circa $^2/_3$ da un arillo carnoso-membranaceo.

Osservazioni. — È una specie molto caratteristica per varie particolarità, sopratutto per le relative dimensioni delle parti del fiore e la posizione che queste prendono nell'antesi, per i fiori col peduncolo comune incospicuo, ed il calice 5-partito a lobi coll'apice circinnato. Per il modo di fioritura e per la fecondazione di questa specie si vedano le notizie speciali nelle generalità. È affine al *D. Testudinarum,* dal quale però è abbastanza distinto; nel *D. oblongus* non sembra che nè il calice, nè la corolla si espandano mai completamente, ossia non sembra che queste parti divengano mai orizzontali.

I numeri 2921 e 3088 delle P. B., riportati da Masters al *D. oblongus,* appartengono il primo al *D. dulcis,* ed il secondo al *D. graveolens.*

11. **DURIO SUMATRANUS** *Becc. sp. n.* — Arbor excelsa, foliis lanceolato-ellipticis vel oblanceolatis, chartaceis, abrupte longeque acuminato-subulatis, supra glabris, in sicco non nitentibus et sub lente scabridulis, subtus argenteo-vel subaureo-lepidotis, costa media valida, venis lateralibus numerosis parallelibus subtus acutis prominulis, supra superficialiter impressis; petiolo breviusculo crasso, basi non attenuato in sicco triquetro; fructu sphaerico mediocri brevissime pedicellato, spinis crebris elongatis rectiusculis echinato, valvis tenuibus subcarnoso-coriaceis; seminibus oblongis, aryllo .... (Tab. XXIII).

Abita. — In Sumatra ad *Ajer Mancior (Ajer Mantjoer)* nella Prov. di Padañg. Agosto 1878 (P. S. n.° 681).

Descrizione. — Si direbbe affine al *D. Malaccensis* Pl., al quale rassomiglia per la forma delle foglie e per le dimensioni delle medesime e sopratutto per il picciòlo lungo 12-20 mill., che diviene crasso sin dal suo punto d'attacco, e che nel disseccare diventa triangolare. Le foglie si distinguono un poco da quelle del *D. Malaccensis* per essere più lungamente (sebbene molto bruscamente) acuminate, anzi direi subulate, per i nervi laterali assai numerosi (12-16) patenti, intermisti ad altri minori, nella pagina inferiore assai rilevati, e nella superiore invece marcati da un solco superficiale. Il lembo è lungo 15-30 ed anche 32 cent. e largo 3 $^1/_2$–8 cent., lanceolato od ellitticolanceolato od oblanceolato, cartaceo, verde, non nitido, anzi sotto la lente scabridulo. Le squame da cui è coperta la pagina inferiore sono assai ineguali ed alquanto sollevate, per cui la superficie non è affatto unita, anzi distintamente squamulosa.

È bene avvertire che alcuni di questi caratteri possono forse variare (come variano le dimensioni) coll'età dell'albero, o con quella del ramo dal quale sono stati tolti i saggî. Quelli da me descritti appartengono ad un albero giovane. Il frutto che raccolsi era uno di quelli caduti al suolo. È sorretto da un peduncolo lungo 15 mill. È globoso, non lobato, di circa 12 cent. di diametro comprese le spine, le quali sono

numerosissime perchè a base stretta sebbene prismatica, dritte, piuttosto pungenti, alquanto irregolari, le maggiori lunghe circa 15 mill. con una base che varia (eccettuate le minori) da 5-8 mill. Le valve non sono molto spesse (5 mill.) e sembra debbano avere una consistenza subcoriaceo-carnosa, con dissepimenti della medesima natura, ma ancora più tenui. Semi nelle loggie pochi (2-5), oblonghi, ma non posso pronunziarmi sulla natura dell'arillo in causa dello stato poco buono di conservazione. Stando alle apparenze, l'arillo sembrerebbe incompleto e da lasciare quasi tutto il seme scoperto.

12. DURIO LANCEOLATUS *Masters in Journ. Linn. Soc. (Bot.) v. XIV, p. 499.* — Arbor excelsa, foliis parvis chartaceis e basi obtusa lanceolatis vel lanceolato-ellipticis, apice breviuscule acuminatis, supra glabris in sicco non nitentibus, subtus appresse lepidotis, ferrugineo-punctulatis, petiolo gracili supra medium parum incrassato; floribus ad ramos glomerulatis, pedicello communi 1-4-floro simplici vel ramoso-furcato, pedicellis partialibus brevibus rectis crassiusculis teretibus; alabastris ovatis vertice acutiusculis; calyce tubuloso-urceolato, basi leviter ventricoso, margine grosse breviterque 5-dentato; petalis spathulato-cochleatis, basi valde angustato-unguiculatis extus pubescentibus, convolutis primum erectis, dein patentibus et reversis, cito deciduis; staminum filamentis omnino liberis, antheris reniformibus solitariis vel 2-4-glomerulatis; ovario oblongo; stylo elongato saepe infra apicem inflexo; fructibus . . . . (Tab. XX).

Abita. — In Borneo sul *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* in Sarawak (P. B. n.° 2610, 23 Settembre 1866).

Descrizione. — Albero grande, con rami cilindrici a corteccia scura, finamente rimulosa; i ramoscelli sono pure rimulosi tereti e lepidoti nelle estremità. Foglie cartacee piccole, lunghe (senza il picciòlo) 6-7 cent. e larghe 22-28 mill., lanceolate o lanceolato-ellittiche, ottuse, ma non rotondate in basso, attenuate all'apice in punta piuttosto breve e non molto acuta; di sopra glabre e sul secco scure non perfettamente opache, ma nemmeno lucenti; di sotto densamente lepidote a squame orbicolari, ciliato-radiate al margine, con la parte centrale scura, ciò che rende la superficie come sparsa di punti di color bruno ruggine; il picciòlo è gracile, lungo 10-15 mill., sottile in basso e leggermente ingrossato dalla metà in sù.

I fiori nascono in gran numero in glomeruli di 5-10 fiori, o più raramente di 2-3, sui rami che hanno 1-3 cent. di diametro; si trovano anche dei fiori solitarî; peduncolo comune breve, rigido (1-2 cent. lungo), talvolta forcato, ma per lo più semplice, leggermente dilatato in alto, dove porta 1-4 pedicelli speciali; questi lunghi quanto quello comune e della medesima dimensione, rigidi, tereti e come articolati sul pedicello comune. I boccî sono ovati, leggermente attenuati in punta mammilleforme; l'involucello od epicalice si divide in 2 lobi concavi, ovati, decidui prima che sia compiuta la fioritura, un poco più corti del calice, di fuori lepidoti, di dentro finamente tomentosi. Il calice durante l'antesi e tubuloso-urceolato, alquanto ventricoso (ma non 5-saccato) alla base, terminato da 5 denti larghi, brevi ottusiusculi, di fuori lepidoto, di dentro per circa la metà inferiore papilloso, nel rimanente, sopratutto verso il margine, pilosulo. Corolla circa il doppio più lunga del calice con petali cocleato-clavati, rotondati in

alto, attenuati gradatamente in basso in unghia stretta, glabri di dentro, coperti da sottile tomento stellato di fuori, prima convoluti, eretti, poi patenti, indi reflessi ed a quanto sembra decidui al momento della deiscenza delle antere. Stami assai numerosi, lunghi circa quanto i petali, con filamenti tereti lungamente subulati, a contatto fra di loro alla base, ma quasi tutti distinti, un poco di ineguali dimensioni: dopo caduti i petali rimangono eretto-patenti e sparsi in varie direzioni: portano all'estremità da 1-4 antere reniformi. Ovario pentagonale, oblungo, lepidoto, 5-loculare, con loggie 2-ovulate; stilo filiforme terete appena attenuato in alto, tomentello, più lungo degli stami e di già più lungo e sporgente fuori dei petali prima dell'apertura di questi. D'ordinario la porzione dello stilo che sporge, forma un gomito con quella inclusa. Frutto ....

Osservazioni. — I fiori sono alquanto odorosi; i petali tendono a perdere la loro funzione vessillare, e sono in proporzione di quelli delle altre specie assai piccoli e verdastri e molto presto decidui. Filamenti gialli. Stilo giallo con stigma croceo.

NB. Il frutto che accompagna la tavola del *D. lanceolatus* (Tav. XX, f. 7) è stato raccolto al suolo sotto altra pianta ed in altra epoca ed in altro luogo, [1] da quello dove furono raccolti gli esemplari fioriferi; sebbene quindi sia possibile che appartenga al *D. lanceolatus*, non ho nessun particolare argomento per dimostrarlo. Faccio anzi notare che le valve col frutto in parola sono 3 e che se non si tratta di una accidentalità è più probabile che appartenga ad una specie di *Boschia*.

13. **DURIO KUTEJENSIS** *Becc.* — LAHIA KUTEJENSIS *Hassk. Cat. H. Bog. ed. nov. p. 99.* — *Miquel, Fl. Ind. Bat. v. I, p. 2ª, p. 168.* — *Benth. et Hook. Gen. Plant. v. I, p. 213.* — *Masters in Journ. Linn. Soc. (Bot.) v. XIV, p. 502.* — Arbor foliis majusculis e basi obtusa elliptico-lanceolatis in acumen angustum abrupte contractis, supra nitentibus immo vernicosis, subtus pulchre aureo-lepidotis, petiolo crasso in sicco anguloso-rugoso, basi parum attenuato; floribus magnis ramealibus, ad decim. longis; involucello bipartito, lobis concavis late ovatis; calyce late tubuloso, basi rotundato non saccato nec ventricoso, margine superficialiter lateque 3-dentato, squamis peltatis orbicularibus usque 2 mill. diametro lepidoto; petalis calyce duplo superantibus et staminibus styloque paullo longioribus, erectis, spathulato-cochleatis basi attenuato-unguiculatis, intus glabris, extus pubescentibus et sparse lepidotis; staminum filamentis numerosis omnino liberis raro furcatis; antheris glomerulatis pedicello brevi praeditis; stylo recto pubescenti; fructibus .... (Tab. XXI).

Abita. — Borneo.

Descrizione. — Ho visto di questa Specie un esemplare raccolto sopra un individuo coltivato nel Giardino di Bintenzorg ed a me donato da Teysmann nel 1867. È un albero grande. I ramoscelli sono tereti e lepidoti. Le foglie sono grandi; nel mio esemplare il lembo misura 18-25 e talora sin più di 30 cent. di lunghezza; sono sottilmente coriacee o cartacee spesse, rigide, ellittico-lanceolate, rotondate in basso e

[1] Nella piccola Isola di *Salak*, presso la foce del *Sarawak*.

bruscamente contratte in una punta acuminata lunga circa 2 cent., di sopra lucide e vernicose, con la costola segnata da un solco ed i nervi laterali indistinti, di sotto aureo-lepidote, con la costola mediana molto prominente e sul secco acuta ed i nervi laterali (in numero di 12-15) paralleli, prominuli, anastomosati presso il margine. Picciòlo crasso, lungo 20-25 mill., leggermente attenuato in basso, sul secco corrugato-angoloso. Stipole assai grandi lanceolato-lineari acuminate, lunghe 25-30 mill. Non ho visto che un sol fiore; questo sul secco e lungo (senza il peduncolo) 9 cent. È certo che i fiori si sviluppano sui grossi rami; nell'insieme sono oblunghi. Il pedicello speciale è terete, crasso, breve (lungo 2 ½ cent.). L'involucello si fende in 2 pezzi concavi ovati ottusi, che rimangono più corti del calice, lepidoti, ma con squame assai più piccole e più appresse di quelle del calice. Il calice è tubuloso-campanulato, ampio, rotondato in basso e non saccato o ventricoso, col margine superficialmente 3-dentato, di fuori coperto da grandi squamule peltate orbicolari di sino 2 mill. di diam., di dentro papilloso nella metà inferiore, liscio e glabro nel rimanente. Petali più del doppio più lunghi del calice, spatolato-cocleati, rotondati in alto, attenuati gradatamente in basso, di dentro glabri, di fuori coperti da pubescenza stellata e sparsamente lepidoti; nell'antesi sorpassano di un poco gli stami e sono lunghi circa quanto lo stilo. Gli stami sono numerosi, coi filamenti eretti, subulato-filiformi, contigui l'uno a l'altro al punto d'inserzione, ma tutti fra loro liberi, alcuni biforcati. Antere reniformi, glomerulate all'estremità dei filamenti, ma ognuna provvista di un brevissimo pedicello speciale. L'ovario è densamente lepidoto, superficialmente 5-solcato, ossia indistintamente 5-lobo. Lo stilo è drittissimo, terete, un poco attenuato verso l'alto, coperto di pube stellata ed in basso squamuloso, un poco più lungo degli stami. Stigma capitellato 5-lobo. Ovuli 6 in ogni loggia. Frutti non vidi.

Osservazioni. — I fiori rassomigliano assai per la forma ed il genere di fioritura a quelli del *D. Malaccensis*, ma sono molto più grandi. Nelle generalità ho indicato per quali ragioni io non abbia creduto di dover mantener distinto il genere *Lahia*.

14. DURIO OXLEYANUS *Griff. Not. v. IV, p. 531. — Masters in Hook. Flor. Brit. Ind., v. I, p. 351 et in Journ. Linn. Soc. (Bot.) v. XIV, p. 501, Tab. XIV, f. 13-16.*

Abita. — La Penisola di Malacca (Griff.!).

Osservazioni. — Ho visto di questa Specie nell'Erbario di Firenze un esemplare imperfetto raccolto da Griffith (Herb. E. Ind. comp. n.° 545).

Differisce dalle altre Specie tipiche di *Durio*, per le foglie non lepidote, per l'ovario coperto di peli stellati e non di squame, per lo stilo breve e per la forma speciale delle antere. Le foglie nella pagina inferiore sono coperte da peluria stellata e non da squame; sono lepidoti i giovani rami, le stipole, i picciòli, la costola mediana nella pagina inferiore, i pedicelli, l'epicalice, il calice, ma non l'ovario, che porta peli stellati. Gli stami sono in 4 (sempre?) falangi, nel fiore aperto unite insieme fra di loro per breve tratto alla base. Il calice è ventricoso e sembra che si rompa irregolarmente. L'ovario è coperto di peli stellati e non di squame. Lo stilo è dritto, un poco più lungo

dell'ovario (6 mill.) con lo stigma capitellato. Le antere mi sembrano differenti tanto da quelle dei veri *Durio*, quanto da quelle delle *Boschia*, ma più affini a quelle dei primi che a quelle delle seconde: sono solitarie all'estremità dei filamenti e sembra che abbiano presso a poco la medesima struttura di quelle dei *Durio*, ma col connettivo sviluppato più in senso orizzontale, anzichè in quello verticale e che sembra come una capocchia di spillo all'estremità del filamento. Nell'insieme le antere sono di forma orbiculare o discoidea con le loggie (o la loggia?) in giro al connettivo, intorno al quale le loggie formano una specie d'anello.

Il frutto da Griffith viene indicato simile a quello del *D. Zibethinus*. Griffith asserisce che il *D. Oxleyanus* è coltivato dai Malesi, ciò che farebbe credere che il frutto fosse edule, ma il nome di « Durian Dahon » (*Durio* da foglia) indicherebbe precisamente l'opposto. — Nell'insieme mi sembra una Specie molto anormale e forse meritevole di costituire un Genere autonomo, intermedio fra i *Durio* e le *Boschia*.

Gen. BOSCHIA Korth. [1]

Korth. Verh. Nat. Gesch. Bot. (1839-42) p. 257, t. 69. — Miq. Fl. Ind. Bat. v. I, p. 2ª, p. 168. — Benth. et Hook. Gen. pl. v. I, p. 213. — Baill. Hist. des Pl. v. IV, p. 159. — Masters in Hook. Fl. Brit. India, v. I, p. 351 et in Journ. Linn. Soc. (Bot.) v. XIV, p. 502. — HETEROPYXIS *Griff. (non Harv.) Not. v. IV, p. 524 et Icon. v. IV, t. 594.*

Il Genere *Boschia* è molto affine al *Durio*, e l'unica caratteristica per la quale si può sempre distinguere l'uno dall'altro, sembra si trovi nella forma delle antere. Queste infatti nei *Durio* sono a connettivo crasso, reniforme, con una sola loggia continua sul contorno. Nelle *Boschia* invece le antere sono globose o turbinate e deiscono per un poro apicale. L'ovario non presenta che 2-3 loggie nella *B. acutifolia*, e per lo più 4 nella *B. excelsa*, ma qualche volta anche 5, come normalmente è il caso nella *B. grandiflora*. I frutti, sebbene di una eguale struttura, non sono così voluminosi come nei *Durio*, ed a questa ragione forse si deve se non crescono sui grossi rami. Per lo più si trovano sulla vegetazione di 1 o 2 anni anteriori all'ultima messa; nelle *B. acutifolia* e *Griffithii* sono anzi precisamente sulla più recente.

Ho esaminato il seme della *B. acutifolia* (Tav. XXXVI, f. 13-16) che non differisce essenzialmente da quello dei *Durio*; l'embrione ha l'ipocotile pure assai sviluppato, ma meno che nei *Durio*, e non è lepidoto; i cotiledoni sono pure crassi, con le faccie combacianti fra loro, ma in parte organicamente connesse; in sezione però si distingue benissimo il punto di separazione di un cotiledone dall'altro. Nei semi maturi si trova un resto assai rilevante di albume (Tav. XXXVI, f. 15, *i*). Il funicolo è assai incrassato o quasi carunculeforme. L'arillo è carnoso, assai spesso, quasi completo; nel seme esaminato era fesso tutto lungo un lato.

[1] Esiste un Genere *Boschia* anche fra le Epatiche, descritto da Montagne nel « Bull. Soc. bot. de France » v. III (1856).

All'opposto che nei *Durio*, nelle *Boschia* il tomento di peli stellati nella pagina inferiore delle foglie, acquista bene spesso un maggiore sviluppo dell'indumento squamaceo; questo però non manca in nessuna specie sui picciòli, sulla costola mediana del lembo e nelle parti esterne degli invogli florali.

Il grado di coesione degli stami è cosa molto variabile. I filamenti sono del tutto liberi in 3 specie e sono riuniti in 5 falangi nella *B. grandiflora*. In quest'ultima, ed anche nella *B. excelsa*, i petali sono sviluppati come nei *Durio*, mentre nelle *B. Griffithii* ed *acutifolia*, sono appena distinti dagli staminodî; i quali poi sembrano che non siano presenti che in queste 2 ultime specie. Per questa ragione sebbene convenga con Masters di riportare il Genere *Heteropyxis* di Griffith alle *Boschia*, pure esiste una non indifferente diversità nei caratteri delle rispettive specie tipiche, che consiglierebbe di mantenere il genere di Griffith come Sotto Genere, caratterizzato dai petali lineari e dagli staminodî numerosi. Le *Boschia* possono quindi distinguersi nel seguente modo:

Euboschia.

I. Fiori assai grandi. Petali spatolati. Stami numerosi tutti fertili.

A. Stami tutti liberi. Petali strettamente spatolati . . . . *B. excelsa.*

B. Stami riuniti in 5 falangi con uno stame libero fra ogni falange.
Petali larghissimamente spatolati . . . . *B. grandiflora.*

Heteropyxis Griff. (non Harv.).

II. Fiori piccoli. Petali lineari. Staminodî numerosi.

C. Foglie di sotto coperte di tomento stellato e sparse di alcune squamule puntiformi . . . . *B. Griffithii.*

D. Foglie densamente lepidote . . . . *B. acutifolia.*

---

1. **Boschia excelsa** *Korth. Verh. Nat. Gesch. (Bot.) p. 258, t. 69. — Miq. Fl. Ind. bat. v. I, p. 2ª, p. 168. — Masters in Journ. Linn. Soc. (Bot.) v. XIV, p. 503.*

Abita. — Indicata da Korthals di Sumatra a *Melintañg* e di Borneo a *Balarañg*. Io l'ho ritrovata a Borneo sul *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* in Sarawak in Settembre 1866 (P. B. n.º 2522).

Osservazioni. — Korthals ha benissimo descritto e figurato questa Specie. I miei esemplari di Borneo (che non sono molto completi) corrispondono bene alla descrizione ed alla figura di Korthals. Alcune foglie però (non tutte) sono più grandi di quelle

rappresentate nella tavola citata e misurano 15-20 cent. di lunghezza e 7-8 di larghezza. Dette foglie sono cartacee e di sotto cineree e molli, per un fitto e minuto tomento, formato di peli stellati; sono poi lepidote sulla costola mediana, sulle nervature principali e sul picciòlo. Sono pure lepidoti l'involucello, il calice ed i giovani rami. I fiori sono assai grandi (certamente per svista Masters (l. c.) li dice piccoli), con l'involucello persistente assai più lungamente del calice e della corolla. Sepali di dentro con macchie papillose alla base e nel rimanente coperti di peli semplici rigidi. Gli stami sono numerosi e coi filamenti tutti liberi.

2. BOSCHIA GRANDIFLORA *Mast. in Journ. Linn. Soc. (Bot.) v. XIV, p. 502.* — Arborea, foliis majusculis coriaceis e basi rotundata vel emarginata spathulato-oblongis, apice abrupte breviterque apiculatis, supra glabris, subtus griseo-ferrugineo-lepidotis, petiolo crassiusculo basi non constricto; floribus majusculis secus ramulos defoliatos numerosis sessilibus solitariis vel 1-3-glomerulatis; involucello 2-3-partito; calyce intus piloso areolis basilaribus papillosis parvis notato, usque ad tertiam inferiorem partem in lacinias 5 lanceolatas reflexas partito; petalis latissime spathulatis basi angustato-unguiculatis; staminum phalangibus 5, liberis, stamine solitario fertili libero interposito; antheris globosis glomerulato-5-nis; staminodiis 0; ovario 5-loculari.

Abita. — Borneo, sul *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* in Sarawak. In fiore nel Maggio 1866 (P. B. n.° 1620).

Descrizione. — È un albero non grande che porta i fiori sopra i rami di 2-3 anni, grossi al più come un dito. I giovani rami sono piuttosto crassi, brevi e lepidoti. Foglie coriacee assai grandi, lunghe (senza il picciòlo) 15-25 cent. e larghe 8-10 cent., obovato-oblunghe od oblungo-spatolate, ora acute, ora rotondate od anche smarginate alla base, molto bruscamente contratte all'apice in punta breve, di sopra glabre e liscie, di sotto finamente lepidote, ma opache, griseo-rubiginose, con la costola mediana forte e rotondata; nervi laterali numerosi (12-16 per parte) assai robusti e rilevati di sotto, incurvo-ascendenti; picciòlo crassiuscolo di grossezza uniforme, sul secco corrugato, lungo 2-3 cent. I fiori sono molto simili a quelli dei *Durio*, assai grandi (quando aperti dalla base all'estremità dei petali misurano 5 cent.), sessili, solitarî o glomerulati in piccol numero lungo i rami, al di sopra delle cicatrici delle foglie cadute, di 1 o 2 vegetazioni anteriori a quelle delle foglie rimaste. Boccî ovati; involucello fesso in 2 valve (più raramente in 3) larghe, concave, ottuse, di fuori lepidote, di dentro tomentose. Calice di fuori lepidoto, di dentro intieramente coperto di fitti peli semplici, meno che sul fondo, dove si trovano 5 piccole aree papillose, diviso sino a circa il 3° inferiore in 5 lacinie lanceolate, attenuate in punta acuta, riflesse nell'antesi; petali 5, nel boccio convoluti, nell'antesi $^1/_3$ più lunghi del calice, bianchi, molto largamente spatolati, rotondati sul contorno, cuneati in basso ed assai bruscamente contratti in unghia stretta: di fuori coperti di tenue tomento di peli stellati, i quali si trasformano sull'unghia in squame orbicolari stellato-radiate: di dentro l'unghia è sparsamente pelosa, ma il rimanente del petalo è glabro. Gli stami sono nell'antesi un poco più corti dei petali, riuniti in 5 falangi libere fra di loro, ognuna delle quali è divisa dal terzo inferiore in

sù in 8 filamenti; di più fra una falange e l'altra si trova un filamento completamente libero, anche questo anterifero. Le antere sono globose, deiscenti per un poro, e riunite d'ordinario in numero di 5 all'estremità di ogni filamento. Ovario 5-loculare, ovato, densamente coperto di punte terminate da un pelo stellato, di guisa che nel fiore l'ovario apparisce densamente peloso: ogni loggia ha 8 ovuli anatropi disposti sopra 2 serie parallele; tutti gli ovuli hanno il micropilo rivolto in basso col rafe dal lato dell'asse placentaria. Lo stilo è filiforme, dritto, lungo circa quanto gli stami, il doppio più lungo dell'ovario con alcuni peli stellati alla base, nel rimanente glabro; stigma piccolo capitellato. Frutto ignoto.

3. BOSCHIA GRIFFITHII *Mast. in Hook. Fl. Brit. India, v. I, p. 352 et in Journ. Linn. Soc. (Bot.) v. XIV, p. 503, t. XV, f. 29-39 et t. XVI, f. 40-42.* — HETEROPYXIS *Griff. Not. v. IV, p. 524, et Ic. Plant. Asiat. t. 594.*

Abita. — Penisola Malese a *Malacca* (Griff.), a *Klañg* in Selangore (Fr. Keheding in h. Becc.!). — Nome malese « Durian tupai » (degli scojattoli) o « Dian-Dian. » A questa medesima specie mi sembra debba riportarsi il n.º 3068 delle piante di Sumatra, raccolto da Forbes.

Osservazioni. — La descrizione di Griffith è assai estesa ed esatta nei caratteri essenziali. Le foglie sono di sotto cineree per minutissimo e denso tomento di peli stellati e sono per di più sparse di alcuni punti rubiginosi, dovuti ad alcune squamette peltate. I fiori sono appena più grandi di quelli della *Boschia acutifolia* ed hanno i sepali con macchie papillose in basso e nel rimanente sono ± sparse di peli semplici rigidi ed in parte ramosi. Il frutto vien descritto obovato-clavato e 3-loculare con loggie 2-ovulate.

4. BOSCHIA ACUTIFOLIA *Mast. in Journ. Linn. Soc. (Bot.) v. XIV, p. 502.* — Arbuscula in ramulis junioribus lepidotis pauciflora, foliis ovato-vel lanceolato-ellipticis, supra glabris minutissime impresso-punctulatis, subtus adpresse ferrugineo-lepidotis, petiolo gracili ad apicem tumescenti; floribus solitariis axillaribus parvis; alabastris ovatis acutiusculis, involucello 2-partito; sepalis 3-4, liberis, intus basi saccatis glabris, prope apicem puberulis; petalis 12-15 linearibus; staminodiis ∞; staminibus 5-7 apice saepius 4-antheriferis; fructibus elongatis apice angustatis spinis brevibus echinatis et in valvas 2 dehiscentibus, 1-2-dispermis (Tav. XXXVI, f. 13-16).

Abita. — Borneo in Sarawak. Raccolsi presso *Kutciñg* (n.i 765 e 730, Ottobre 1865); sul *Monte Mattañg* (n.º 2600, Settembre 1866) ed a *Lundu* (n.º 2371, Agosto 1866).

Descrizione. — Albero piccolo o grosso frutice, con ramoscelli lepidoti. Foglie cartacee ellittico-lanceolate, od ovato-ellittiche, ottuse e più o meno rotondate alla base, bruscamente ristrette in punta di lunghezza variabile, di sopra glabre ed opache e sotto la lente minutamente punteggiate, di sotto subferrugineo-lepidote; costa mediana di sopra sottile impressa, di sotto forte; nervi laterali piuttosto tenui patenti, non molto

regolari e lassamente anastomosati assai prima di giungere al margine; picciòlo gracile molto distintamente tumido dal mezzo in sù. Stipole piccole, lanceolate, acute. Fiori scarsi, solitarî all'ascella di alcune delle foglie dei ramoscelli più giovani; pedicello del fiore brevissimo quasi più corto del boccio; questo ovato ottuso, lungo circa 5-6 mill. Involucello situato spesso un poco discosto dal calice, persistente durante l'antesi, regolarmente bipartito, lobi concavo-naviculari ovati, ottusi, esternamente lepidoti, di dentro papilloso-tomentosi. Sepali 3-4, nell'antesi liberi sino dalla base e reflessi; di dentro saccati in basso ed ivi papillosi, solo verso l'apice pubescenti, lepidoti esternamente. Petali 12-15, lineari nel vero senso della parola, nell'antesi reflessi, ravvicinati negli interstizî fra sepalo e sepalo, ma non formanti verticillo staccato dagli staminodî, ai quali non di rado formano graduato passaggio e che eguagliano in lunghezza. Staminodî numerosissimi, tutti liberi, filiformi subulati, gli esterni portanti all'apice un rudimento di piccola antera capitellata, che diventa meno imperfetta ed obpiriforme in quelli più interni; di stami perfetti ne ho contati solo 5-7 tutti liberi a filamento più robusto degli staminodî, con un ringrosso all'apice, sul quale posano 4 antere globose, uniporose, raramente meno. Ovario squamoso, ovato, attenuato nello stilo; questo lungo quanto gli stami, colonnare cilindrico, con stigma puntiforme non dilatato. Loggie (nei varî ovarî da me esaminati) soltanto 2, ognuna con 2 ovuli collaterali. Frutto lungo 3-4 cent., di circa 15 mill. di diametro attenuato in basso, ma assai più lungamente in alto, armato di fuori di spine brevi prismatico-piramidali, deiscenti in 2 o più raramente 3 valve (Tav. XXXVI, f. 13) assai spesse. Dei 4 ovuli esistenti, d'ordinario non ne abbonisce che uno solo. Seme oblungo-ellittico, a testa coriacea, nera lucida; funicolo un poco tumescente; arillo carnoso quasi completo, fesso da un lato (sempre?); cotiledoni carnosi a faccie combacianti piane, ma per lo più fra loro quasi in totalità organicamente connesse. Ipocotile obconico crasso, non lepidoto, due volte circa più corto dei cotiledoni. Anche nel seme maturo si trovano traccie assai distinte di albume.

Osservazioni. — Varia assai per le dimensioni delle foglie. Negli esemplari n.° 765 sono lunghe da 3-8 cent. e larghe da 15-28 mill. In quelli segnati 2371 e 730 giungono sino a 14 cent. di lunghezza e 5 cent. di larghezza. Quelli n.° 2600 sono intermedî fra i due. Anche la pianta varia per le dimensioni trovandosi fiorita e fruttificata allo stato di frutice di 4-5 metri di altezza (n.° 765) o di mediocre albero. Nei fiori dei varî esemplari però non ho riscontrate differenze, ad eccezione di una certa variabilità nel numero delle parti.

Si riscontreranno non poche divergenze fra la descrizione pubblicata da Masters e la presente, che riterrei esatta, avendo fatto le mie analisi sopra numerosi esemplari e sopra fiori conservati in alcool.

La *B. acutifolia* ha il portamento della *B. Griffithii*, la quale però ha fiori un poco più grandi e foglie di sotto biancastre non lepidote, ma disseminate di rade squamule peltate.

Gen. NEESIA Blume.

Blume in Nova Acta physico-med. Ac. Caes. Leop. v. XVII, p. 1ª, p. 75, t. 6. — Endl. Gen. Pl. p. 900, n.° 5308. — Miq. Fl. Ind. bat. v. I, p. 2ª, p. 206. — Benth. et Hook. Gen. Plant. v. I, p. 213. — Baill. Hist. des Pl. v. IV, p. 159. — Masters in Hook. Fl. Brit. Ind. v. I, p. 352. — ESENBECKIA *Blume, Bijdr. p. 118.* — COTYLEPHORA *Meiss. Genera: Comm. p. 28 et Tab. diagn. p. 36.*

Della Specie tipica del Genere (*N. altissima* Bl.) non ho visto esemplari, ma a questa mancanza supplisce ampliamente l'ottima descrizione e la tavola pubblicata da Blume. Non ho nemmeno visto la seconda Specie *(N. synandra)* che vi è stata riportata da Masters. Ho potuto però studiare varie Specie nuove da me scoperte in Borneo.

La particolarità del Genere *Neesia* mi sembra che consista principalmente nella preponderanza del calice sulla corolla; il primo essendo diventato organo vessillare, soppiantando la corolla, che si è ridotta a semplice apparecchio di protezione degli organi riproduttori.

Le *Neesia* per rispetto al calice si possono distinguere in due gruppi. Nel primo si possono comprendere quelle Specie, che come il tipo del Genere, hanno il calice spianato in forma di disco; ed a questo gruppo appartengono le *N. altissima, synandra, purpurascens, glabra* e probabilmente anche l'*ambigua*. Nell'altro gruppo il calice è vesicoloso e non si espande, ma si fende all'apice, e dall'apertura che ne resulta fa capolino la corolla. Nella *N. purpurascens,* che appartiene a questo secondo gruppo, il calice si discosta un poco per la forma da quello delle altre Specie. In essa il calice è depresso; ma può immaginarsi originato da uno globoso, che venga schiacciato dall'alto in basso, ed a traverso il quale passi la corolla. Nelle altre Specie la sommità del calice si fende, sin da quando il fiore è ancor giovane, ed i margini si arricciolano in dentro, mentre tutto il fondo rimane spianato e forma come un piatto.

In tutte le *Neesia* però la corolla è come nelle *Coelostegia* mitreforme, formata da petali assai carnosi, avvolti a spirale ed agglutinati fra di loro. Nella *N. strigosa* il calice è di consistenza piuttosto carnosa, marcescente, ossia che si distrugge poco alla volta sotto il frutto. In detta Specie i fiori sono odorosi, ma ignoro se lo siano nelle altre; in tutte è $\pm$ colorito.

Troppe poche osservazioni posseggo intorno alla vita di relazione delle *Neesia,* le quali sembrano fra le Durionee quelle che nel fiore maggiormente hanno deviato dal tipo usuale, per poterne discutere i varî adattamenti, nonchè le particolarità inerenti al frutto, alla disseminazione ecc. Noterò solo che le *Neesia,* mentre offrono i caratteri non dubbî della Tribù delle Durionee, presentano negli apparecchi florali una struttura totalmente differente da quella dei *Durio* e delle *Boschia.*

Per contro fra le *Neesia* e le *Coelostegia* le analogie sono grandi, specialmente nella struttura della corolla, e nella funzione che il calice ha usurpato a questa. Il primo Genere si distingue però ottimamente dal secondo, per i frutti armati all'esterno non

da punte lunghe e pungenti, ma depresse e sfaccettate a punta di diamante; di più le valve internamente nelle *Neesia* sono fittamente rivestite da peli rigidi, serventi di difesa ai semi, per la facilità colla quale penetrano nella pelle ed il prurito che vi eccitano. Nelle *Coelostegia* mancano tali peli, e nelle Specie di questo Genere la difesa è effettuata dall'estrema durezza delle valve.

I semi delle *Neesia* sono nerissimi e lucenti, mancano affatto di arillo, sono provvisti però di una caruncola assai sviluppata, prodotta da un ingrossamento del funicolo, vivacemente colorita e costituita da un tessuto molto oleaginoso. Anche negli adattamenti dei semi vi è quindi una grande differenza da quelli dei *Durio.* In questi la funzione adescativa è effettuata dall'arillo polposo e dall'odore graveolente; nelle *Neesia* dal colore dell'invoglio esterno e dalla caruncola.

Negli organi vegetativi le *Neesia* sono insigni per le grandi foglie che producono, e per lo sviluppo delle stipole. Nella *N. purpurascens* però, nè le foglie, nè le stipole hanno l'accennato sviluppo.

Le foglie delle *Neesia* non sono mai lepidote come quelle dei *Durio;* anzi qualche rara volta sono glabre, ma per lo più sono molto pelose. I peli nelle parti vegetative sono quasi sempre stellati od a fascetti, ma negli organi florali si trasformano in vere scaglie peltate, talvolta molto grandi ed a contorno assai sfrangiato *(N. strigosa).*

L'ovario ha la struttura di quello dei *Durio,* ma i tubercoli da cui è coperto sono più brevi, ed invece di essere terminati da una scaglia, portano in punta un ciuffo di peli rigidi che poi cadono. I tubercoli, che di già sull'ovario sono prismatici per la mutua pressione, nello sviluppo di questo non si accrescono in lunghezza, ma seguendo l'espansione delle sue pareti, si distendono in tutti i sensi. Da ciò ne segue che il frutto a maturità risulta areolato, o diviso in tante piccole superficî penta-od exagonali, sfaccettate a punta di diamante.

Negli stami non ho riscontrato una aggregazione molto evidente dei filamenti in vere falangi, ma piuttosto mi è parso di scorgere la tendenza a concrescere tutti insieme, ora rimanendo solo uniti per un brevissimo tratto in basso *(N. strigosa),* ora formando un corto tubo *(N. glabra* e *purpurascens).*

Le antere sono brevi, a 2 loggie parallele per lo più incurve, ed in questo pure le *Neesia* ottimamente differiscono dalle *Coelostegia.* Lo stigma è globoso, ed in rapporto alle altre parti del fiore assai voluminoso: è viscido e sporge per intiero al di fuori degli stami, i quali nascondono e fasciano completamente lo stilo.

Blume descrive la corolla della Specie tipica, coi petali lunghi $^3/_4$ di pollice *superne erecto-patentia,* fra di loro agglutinati in basso, nel medesimo tempo che alla base dei filamenti. Anche nella tavola annessa alla Memoria di Blume, la corolla è figurata espansa in un fiore, e prossima a svolgersi in altri. Io però dubito moltissimo che ciò accada; perchè nelle altre Specie da me esaminate, ho sempre visto la corolla cadere tutta di un pezzo. E la struttura del fiore della *N. altissima* è del resto tanto simile a quella della *N. glabra* e della *N. purpurascens,* che mi sembrerebbe un fatto molto straordinario una tale diversità, in Specie così affini. A proposito della *N. purpurascens* trovo una mia nota, nella quale sul posto registrai appunto la forma speciale della corolla, facendo rilevare che, nè sui moltissimi fiori caduti al suolo, nè su tutti quelli

che si trovavano sulla pianta che feci abbattere per trarne i saggî segnati n.° 1386, non incontrai un sol fiore coi petali svolti. Quando però fosse realmente vero, che i petali della *N. altissima* si aprono, ciò, mentre da un lato costituirebbe un fatto biologico importante, non avrebbe alcun valore come carattere generico.

Blume descrive l'embrione della sua *Neesia* come eretto, incluso nell'albume, coi cotiledoni foliacei piani. Io non ho avuto mezzo di studiarlo nelle Specie da me trovate.

Gen. NEESIA Bl.

Conspectus specierum.

A. *Calyx disciformis, margine involuto.*

1. Arbor vastissima, foliis oblongis glabrescentibus majusculis, basi acutis vel subtruncatis, stipulis stellato-puberis, fructibus magnis globoso-ovoideis acutis. . . . . *N. altissima* Bl. — Giava.
2. Arbor glaberrima, foliis oblongis mediocribus, basi apiceque late rotundatis, stipulis anguste-lanceolatis glabris indistincte multinerviis, fructibus magnis globoso-ovoideis acutis . . . *N. ambigua* Becc. — Borneo.
3. Arbor excelsa, foliis oblongis, basi cordatis, minute puberis, stipulis oblongis uninerviis . . *N. synandra* Mast. — Pinang̃.
4. Arbuscula pauciramea, foliis amplissimis glabris, stipulis majusculis glabris multinerviis. . . . *N. glabra* Becc. — Borneo.

B. *Calyx complanato-discoideus, margine non involuto.*

5. Arbor excelsa, foliis mediocribus obovatis, basi obtusis, subtus pubescentibus, stipulis parvis . *N. purpurascens* Becc. — Borneo.

C. *Calyx ventricoso-globosus apice fissus.*

6. Arbuscula elata pauciramea piloso-hispida, foliis amplissimis, stipulis majusculis, floribus glomeratis 3-3 ½ cent. diam., fructibus ovatis apice obtusissimo. . . . . *N. strigosa* Mast. — Borneo.
7. Arbuscula elata pauciramea piloso-hispida, foliis amplissimis, stipulis majusculis, floribus glomeratis, 12-13 mill. diametro, fructibus elongato-ellipticis, basi attenuatis, apice acuminatis . . *N. piluliflora* Becc. — Borneo.

1. NEESIA ALTISSIMA *Blume in Nova acta physico-med. Acad. Caes. Leopol. v. XVII, p. 1ª, p. 75. — Miquel, Fl. Ind. bat. v. I, p. 2ª, p. 207. — Masters in Journ. Linn. Soc. (Bot.) v. XIV, p. 504.* — ESENBECKIA ALTISSIMA *Bl. Bijdr. Fl. Ned. Ind. p. 119.* — SCOBIA (nomen nudum) *Noronha in Verhand. van het Bat. Genoot. (1790) v. V, p. 3 (fide Bl. l. c. p. 76).* — COTYLEPHORA ALTISSIMA *Meisn. Gen.: Comm. p. 28.* — Arbor excelsa ramulis crassiusculis pubescentibus, stipulis lineari-lanceolatis eximie stellato-puberis; foliis satis amplis petiolo 3-6 ½ cent. longo furfuraceo-punctato, limbo 15-20 cent. longo et 6-10 ½ cent. lato (ex icone) oblongo vel obovato-elliptico, apice obtuso vel retuso, basi minus magisve in petiolum attenuato, raro truncato, coriaceo, utrinque glabro aut pube parce stellata in pagina dorsali adsperso; inflorescentiis corymboso-multifloris divaricatis foliis multo brevioribus; involucello tripartito caduco; calyce primum inflato-turbinato, sub anthesi cupulari-explanato marginibus involutis; corolla extus pube stellata subvelutina; staminum filamentis ima basi brevissime cohaerentibus; fructibus 16 cent. longis (in icone) pentagonis globoso-ovoideis acutis, basi obtusatis, nigro-fuscis, tuberculato-muricato-areolatis; valvis intus pilis rigidis prurientibus dense hirsutis, seminibus numerosis ellipsoideis.

Abita. — Nelle selve dell'interno della parte occidentale di Giava in *Bantam*, *Buitenzorg* e *Krawang*. È particolarmente abbondante in *Tjanjor*. Dai Giavanesi riceve i nomi di « Buñgan, Buñgun o Buñgur » (Bl.).

Usi. — Secondo Blume (l. c.) il frutto è adoprato dai Giavanesi nella cura di alcune malattie delle vie urinarie. Il legname non è molto duro, ma ha la particolarità di essere molto tenace e non facile a fendersi. Per tal motivo i Giavanesi adoprano delle rotelle trasversali, tagliate dai tronchi colossali di questa pianta, per costruire le rote dei carri chiamati « Pedatti », e che devono essere tutte di un pezzo e di circa 1ᵐ. 50 di diametro.

Osservazioni. — La *N. glabra* e sopratutto la *N. ambigua* di Borneo sono molto affini alla *N. altissima*. I fiori della *N. glabra* hanno perfettamente la medesima forma di quelli della Specie tipica, ma come ho sopra avvertito nelle generalità, Blume descrive e figura una corolla che si espande e non caliptreforme, fatto questo che merita conferma. Della *N. ambigua* non conosco i fiori, possiedo però un frutto similissimo per forma e dimensioni a quello della *N. altissima*, ma le foglie nella prima non sono attenuate in basso e le stipole ed i picciòli sono glabri.

Blume avverte che le foglie degli alberi giovani sono 1-2 volte più grandi di quelle degli adulti.

2. NEESIA AMBIGUA *Becc. sp. n.* — Arbor undique glaberrima, ramulis crassiusculis brevibus, stipulis foliaceis e basi truncata anguste lanceolatis acutiusculis vel obtusis, indistincte longitudinaliter multinerviis; foliis glabris satis amplis, petiolo mediocri tereti apice tumido-geniculato, limbo coriaceo firmo oblongo, vel obovato-oblongo, basi apiceque late rotundato et saepe retuso vel emarginato, costulis utrinque ± 17; fructo magno brevissime pedicellato pentagono e basi rotundata late ovato, apice

pyramidato-acuto, valvis externe concaviusculis tessellato-muricatis, intus pilis rigidis prurientibus dense hirsutis (Tab. XXX, f. 1, sub nom. *N. glabrae*).

Abita. — In Borneo a *Kutciñg* in Sarawak (P. B. n.º 3087). Raccolta in frutto nel Gennaio 1867. — Nome Malese « Beñgan. » È notevole la grande somiglianza col nome Giavanese della *N. altissima*.

Descrizione. — Un frutto che io possiedo di questa specie, l'ho per un momento ritenuto come appartenente alla *N. glabra* e con questo nome è stato figurato nella fig. 1 della tav. XXXI. [1] È un albero perfettamente glabro nelle parti che ho esaminato, vale a dire sui rami, sulle stipole e sulle foglie. I rami estremi diventano neri col disseccamento, sono brevi e non hanno che 7-8 mill. di diametro; sotto questo rapporto sono più sottili, ma di consistenza più legnosa di quelli della *N. glabra*. Stipole cartacee strettamente lanceolate, ma verso l'alto di poco più strette che in basso, troncate alla base, acute od ottusiuscule all'apice, lunghe 2-2 ½ cent. percorse per il lungo da varî nervi longitudinali assai fitti, ma poco apparenti. Foglie assai grandi rosulate all'estremità dei ramoscelli. Picciòlo terete, lungo 3-5 cent., rigido, tumido-geniculato in alto. Lembo rigido coriaceo, lungo 20-25 cent. e largo 8-11 cent., oblungo-ellittico o subobovato, quasi tanto largo nel mezzo, quanto alle estremità, che sono rotondate od anche talvolta smarginate; la pagina inferiore è glabra e nel disseccare diventa bruno-castagno, con la costa mediana forte e rotondata, glabra come gli altri nervi, ma come questi, sparsa di qualche rada squamula; nervi laterali pure assai rilevati, in numero di circa 17 per parte, paralleli, piuttosto bruscamente arcuati presso il margine; il reticolo fra i nervi laterali è assai fitto e più fino che nella pagina superiore, dove la costa mediana ed i nervi laterali sono indicati sul secco da un angusto solco superficiale. Il frutto che io conservo è similissimo a quello della *N. altissima;* è pentagono, largamente ovoide, con base rotondata, attenuato in punta piramidale acuta, con le faccie esterne alquanto concave e gli spigoli prominenti, lungo 17 cent. e di circa 12 cent. di diametro: si fende quasi sino in basso in 5 valve legnose, di fuori elegantemente tessellate, le punte essendo ridotte a delle superficî a contorno per lo più esagonale ed appena rilevate; tali superficî sono però assai distintamente sfaccettate a punta di diamante ed acute nel centro. Di dentro le valve portano le impressioni relativamente piccole di 6-7 semi, e sono intieramente rivestite di peli rigidissimi e prurienti. Il peduncolo del frutto è lungo 2 cent. I semi erano caduti.

Osservazioni. — Non ho potuto paragonare questa specie con la *N. synandra*, di cui non ho visto esemplari, ma alla quale sembra avvicinarsi assai per molti caratteri, differendone però per le foglie non pubescenti e non cordate alla base. Ho di già accennato per quali caratteri io ritenga la *N. ambigua* differente dalla *N. altissima*. Dalla *N. glabra* si distingue per le grandi dimensioni che acquista l'albero, per i ramoscelli meno crassi, per le stipole più piccole e meno nervose, per il lembo meno ampio, rotondato e spesso smarginato in basso.

(1) Le figure 2-4 appartengono però alla vera *N. glabra*.

3. NEESIA SYNANDRA *Masters in Hook. Fl. Brit. India v. I, p. 352 et in Journ. Linn. Soc. (Bot.) v. XIV, p. 504.* — Arbor excelsa, foliis cordato-oblongis obtusis 9-12 poll. longis (22-30 cent.) et 4-5 poll. latis (10-12 ½ cent.) coriaceis minute puberulis, petiolis, bipollicaribus (5 cent.), stipulis majusculis (1 ½ poll. long. = 28 mill.), calyce basi dilatato. (Descr. ex Mast.).

Abita. — Pinang̃, (Maingay).

Osservazioni. — Non ho visto esemplari di questa Specie, di cui la descrizione è troppo incompleta per servire ad indicare con esattezza per quali caratteri si distingue dalle altre. Secondo una nota di Maingay (vedi Hook. f. B. Ind. l. c.). Il frutto è simile a quello dei Durio e portato da un forte peduncolo angoloso.

4. NEESIA GLABRA *Becc. sp. n.* — Arbuscula in ramulos paucos elongatos glabros crassiusculos divisa; stipulis foliaceis majusculis multinervis e basi truncata vel subcordata lanceolato-alabardatis; foliis amplissimis glabris petiolo tereti apice incrassato geniculato, limbo e basi acuta et saepius inaequali oblongo, vel oblanceolato-oblongo acuto rigide chartaceo-subcoriaceo, utrinque minute reticulato-venoso, margine undulato, costa validissima subtus rotundata percurso, venis lateralibus circiter 20 parallelibus prope marginem arcuatis; inflorescentiis axillaribus, petiolo subaequilongis vel brevioribus dichotomis, bracteis latis squamaeformibus; alabastris turbinatis vertice depressis et medio mamillatis; involucello persistenti crateriformi squamuloso-lepidoto; calyce extus lepidoto, intus glabro sub anthesi explanato-disciformi margine involuto; corolla calyptraeformi glabra petalis adglutinatis; staminum filamentis in tubum brevissime connatis; ovario tuberculato-hispido 5-loculari (Tab. XXXI, f. 2-4).

Abita. — In Borneo sul *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* in Sarawak (P. B. n.i 2507, 2276, 1990). Fioriva in Luglio.

Descrizione. — È un alberetto glaberrimo, gracile, allungato, che acquista 10 cent. di diametro e 5-6 metri di altezza, che produce pochi rami lunghi e patenti del diam. di 15-18 mill., poco divisi, di legname floscio con molto midollo, terminati da un ciuffo o rosetta di grandi foglie. Le stipole sono foliacee, grandi, lungamente persistenti, membranacee, rigide, con circa 7 nervi longitudinali eretti partenti dalla base, ramosi ed anastomosati verso l'alto, suddivisi poi in fitto e minuto reticolo: lunghe 3-6 ½ cent., larghe 1 ½-2 cent., lanceolato-alabardate, troncato-subcordate alla base, ed ai lati rotondato-subauriculate, attenuate in punta acuta; quelle più giovani sparsamente puntulato-squamulose, sopratutto verso i margini, le adulte per lo più nude. Foglie molto grandi, glabre in ogni parte, con picciòlo rigido, lungo 10-12 cent., tumescente e formante un piccolo gomito subito presso il lembo; questo lungo 40-55 cent., raramente meno, cartaceo-subcoriaceo, oblungo od oblanceolato, ristretto all'apice in punta brevissima o subottusa, attenuato in basso ed ivi acuto, e anzi spesso brevemente decorrente sul picciòlo, ma più da una parte che dall'altra, col margine ondulato, glaberrimo sopra ambedue le faccie, opaco e con fitto reticolo venuloso: di sopra, osservato con la lente, apparisce finamente punteggiato; costola mediana fortissima, rotondata e molto sporgente

di sotto, segnata di sopra da un angusto solco; nervi laterali circa 20 per parte, robusti, paralleli, incurvi presso il margine. Le infiorazioni formano delle piccole cime nascenti all'ascella delle foglie: sono nell'insieme un poco più corte dei picciòli, e durante l'antesi rivolte in basso; la parte assile è 2-3 volte dicotoma, sparsamente squamulosa, con brattee rotondate ed in forma di scaglia ad ogni ramificazione; queste brevi; le estreme anzi brevissime. Fiori in boccio bene sviluppato di 15 mill. di diam., turbinati, depressi in alto, e nel mezzo umbonato-mamillati. L'epicalice è persistente, in forma di scodella o coppa poco profonda, a contorno intiero od undulato, subtrilobo, appena lepidoto; esso lascia di buon'ora uscir fuori il calice, persistendo lungamente sotto di questo, anche dopo avvenuta la fecondazione. Il calice è più fortemente lepidoto dell'epicalice e durante la fioritura si estende in forma di piatto, del diam. di 23-28 mill., col margine involuto; nel mezzo di questa specie di piatto sorge la corolla, che forma una mitra (costituita da 5 petali carnosi leggermente ravvolti a spirale ed agglutinati fra di loro) di fuori glabra, a superficie uniforme, cilindracea in basso, con la punta conica. Caduta la corolla si mostrano gli stami, i quali hanno i filamenti riuniti in un tubo corto, e rimangono liberi in alto solo per brevissimo tratto. Antere brevi, erette, con due loggie parallele separate da connettivo assai crasso. Ovario ovato, coperto di papille coniche terminate da un ciuffetto di peli rigidi, 5-loculare, con circa 10 ovuli orizzontali biseriati per loggia. Stilo colonnare breve. Stigma capitellato. Il calice e l'epicalice persistono assai lungamente sotto gli ovarî in via di sviluppo, i quali sono oblunghi, rotondati in alto e coperti di papille a punta di diamante.

Osservazioni. — Il frutto rappresentato nella fig. 1, tav. XXXI, esso pure sotto il nome di *N. glabra*, appartiene al n.° 3087 delle P. B. e deve riferirsi ad altra Specie, sebbene molto affine alla *N. glabra*. Si vedano le osservazioni alla *N. ambigua*. Il calice e la corolla della *N. glabra* sono gialli ed odorosissimi.

5. NEESIA PURPURASCENS *Becc. sp. n.* — Arbor excelsa ramulis brevibus crassiusculis tomentellis; stipulis parvis ovatis deciduis; foliis mediocribus chartaceo-coriaceis obovatis, apice rotundatis vel emarginatis, basi obtusis, subtus pube stellata obtectis, supra reticulato-venulosis glabris, venis lateralibus numerosis parallelibus puberulis; petiolis longiusculis apice incrassatis; inflorescentiis racemulosis prope ramulorum apicem axillaribus paucifloris, petiolo subduplo longioribus, incospicue bracteolatis; floribus mediocribus, involucello 2-3-partito deciduo; calyce depresso-complanato extus lepidoto, margine irregulari non involuto; corolla conico-calyptraeformi purpurescenti prope apicem puberula; staminum filamentis in tubum brevem atro-sanguineum fere omnino connatis.

Abita. — Cresceva sul *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* a Sarawak in Borneo. Raccolsi nell'Aprile 1866 in piena fioritura (P. B. n.° 1386).

Descrizione. — Grande albero, coi ramoscelli tereti, abbreviati, coperti di fitta pubescenza stellata e bruna, che cuopre pure i picciòli e la pagina inferiore delle foglie, ma più specialmente la costa mediana e le nervature primarie. Le foglie disseccando

diventano quasi nere di sopra, e molto brune di sotto; sono rigide e cartaceo-coriacee, hanno un picciòlo terete, tumido in alto, lungo 15-20 mill., ed un lembo lungo 7-12 cent. e largo 3-5 cent., obovato, rotondato o superficialmente smarginato all'apice, un poco attenuato in basso, alla base ottuso; costa mediana segnata da un solco angusto di sopra, ma molto rilevata e tondeggiante di sotto; nervature secondarie 12-14 per lato, parallele, patenti, incurvate solo presso il margine, assai rilevate di sotto, molto tenui di sopra e quivi pubescenti; nervature secondarie formanti fitto reticolo, visibile solo nella pagina superiore, che del resto è glabra. Le stipole sono molto piccole, larghe solo 4-5 mill., ovate, tomentelle. Fiori sui ramoscelli più giovani in racemi piccoli, ascellari, gracili, eretti, circa il doppio più lunghi dei picciòli, ma sempre molto più corti del lembo della foglia: semplici o più raramente forcati, con 3-5 fiori o pochi più. Fiori sorretti da un pedicello lungo 5-6 mill., articolato sul peduncolo comune, provvisto quivi con appena un indizio di brattea. Involucello presto deciduo, bi-tri-partito, lepidoto. Calice all'esterno lepidoto: nel fiore in boccio turbinato, depresso-umbonato nel centro: nell'antesi rotto irregolarmente in alto, e come perforato dalla corolla, molto depresso e della forma di un disco di circa 15 mill. di diametro (sul secco), colla parte centrale alquanto sollevata e ricoperta di peli stellati; il rimanente della superficie interna del calice rimane nascosta dalla ripiegatura del lembo, sotto il quale si forma tutto all'ingiro un canale od una galleria, glabra, di colore scuro, e probabilmente nettariflua. Corolla porporina, in forma di mitra conico-allungata lunga circa 7 mill. e larga 3 (sul secco), glabra in basso, pubescente in alto, coi petali crassiusculi avvolti a spirale, decidui in massa e mai espansi, formanti quindi una specie di caliptra agli stami. Non ho mai visto una corolla coi petali svolti, nè sui molti fiori caduti al suolo, nè su quelli che ho raccolto sulla pianta che feci abbattere e dai quali furono tolti i saggî segnati n.° 1386. Stami riuniti in un corto tubo atrosanguineo, che nasconde tutto l'ovario, coi filamenti liberi per brevissimo tratto ed ineguali, terminati ognuno da una sola antera eretta a due loggie brevi, separate da largo connettivo. Ovario ovato, rivestito da peli rigidi fulvescenti, fascicolati sopra grosse papille. Stilo colonnare, corto, appena più largo degli stami. Stigma capitellato; loggie 5 con circa 8 ovuli per loggia, biseriati. Frutto manca.

Osservazioni. — Si discosta dalle altre specie di *Neesia* per le stipole assai piccole. Anche la dimensione delle foglie è assai minore che in tutte le altre Specie del Genere. Dalla *N. synandra*, che non ho visto, si distingue per la forma delle foglie, le quali in quest'ultima Specie vengono indicate come cordato-oblunghe.

6. **NEESIA STRIGOSA** *Masters in Journ. Linn. Soc. (Bot.) v. XIV, p. 504.* — Arbor mediocris, ramulis crassis fulvescenti-hispidis vetustioribus conspicue cicatricosis; stipulis foliaceis e basi truncata late lanceolatis, pube stellata adpresse utrinque tomentosis, nervis inconspicuis; foliis amplis, petiolo mediocri vel breviusculo piloso-hispido tereti, apice tumido et geniculato, limbo coriaceo obovato-oblongo, apice rotundato vel brevissime apiculato, basi attenuato ibique acuto vel obtuso, supra sparse, secus costam mediam et in venis lateralibus dense piloso, subtus pilis stellatis hirto; floribus

majusculis ad axillas foliorum delapsorum 3-5-glomerulatis breviter pedicellatis; bracteis latis concavis; involucello 2-3-partito, extus piloso-lepidoto, intus adpresse tomentello; calyce globoso-ventricoso, apice irregulariter pertuso-fisso, extus squamis magnis lepidoto, intus in fundo papilloso et annulo pilorum instructo, caeterum glabro; corolla calyce aequilonga mitraeformi crassa; staminibus numerosis, filamentis basi adglutinatis, antheris brevibus curvulis; fructibus pentagonis ovatis, basi abrupte constrictis, apice rotundatis, faciebus subplanis tessellato-muricatis, valvis intus pilis rigidis prurientibus dense hirsutis.

Abita. — In Borneo a *Marop* nella Prov. del Batañg-Lupar. Aprile 1867 (P. B. n.° 3253).

Sotto il nome di *N. strigosa*, Masters ha descritto i n.i 2037 e 3253 delle Piante Borneensi, i quali appartengono a due Specie ben distinte per i fiori ed i frutti, sebbene similissime per il fogliame. Ho conservato il nome di *strigosa* alla Specie che porta il n.° 3253, e per l'altro ho adoperato quello di *piluliflora*.

Descrizione. — La *N. strigosa* è un albero mediocre a legname floscio, con le estreme diramazioni assai crasse (12-15 mill. di diam.), densamente peloso-ispide fulvescenti. Stipole foliacee, cartacee, da una base larga e troncata, lanceolate gradatamente acuminate in punta, un poco asimmetriche, non distintamente nervose perchè coperte da fitto e minuto tomento, costituito da peli ramoso-stellati. Le foglie sono molto grandi, per lo più riunite in rosette all'estremità delle ultime diramazioni, ma persistenti ancora sopra rami di 2-2 ½ cent. di diam. Picciòli tereti, crassiusculi, tumido-geniculati in alto, di lunghezza assai variabile, alcuni (delle rosette estreme dei rami) solo 2-4 cent., altri (dei rami più robusti) sino 8 cent. Lembo coriaceo, nelle fronde da me esaminate variabile da 30-48 cent. di lunghezza e da 14-21 di larghezza, obovato-oblungo, quasi rotondato ed appena apicolato in punta, sensibilmente attenuato e ristretto in basso, ora acuto ora ottuso alla base, col margine molto superficialmente ondulato; la pagina superiore osservata con la lente è oscuramente punteggiato-impressa; quivi la costola mediana ed i nervi laterali sono superficialmente impressi e pelosi, ma nelle foglie adulte la superficie è quasi glabra, o sparsa di qualche rado pelo, ed il reticolo venoso è assai fitto, però non molto nitido; la pagina inferiore è coperta di tomento formato di peli stellati, ha la costola mediana forte, rilevata e rotonda; i nervi laterali sono da 20-40, paralleli, pure forti e pelosi, e bruscamente incurvi presso il margine. I glomeruli dei fiori sono portati dai rami di 2-3 cent. di diametro, appartenenti alla vegetazione precedente a quella delle ultime foglie presenti, e nascono nel punto corrispondente all'ascella delle foglie cadute; il qual punto è contrassegnato da una cicatrice ampia e largamente cordata (corrispondente all'attacco del picciòlo), e da due altre, strette ed allungate, nel posto occupato dalle stipole e quindi situate una per parte alla cicatrice del picciòlo.

Ogni glomerulo si compone di 3-5 fiori portati da un pedicello più corto od eguale al fiore, raramente più lungo di questo, munito di brattee concave larghissime, di dentro densamente pubescenti, e di fuori coperte di peli stellati o quasi lepidote come i pedicelli. Involucello fesso in 2-3 lobi larghi ottusi, di dentro tomentelli, di fuori più

distintamente squamosi delle brattee. Calice ventricoso-globoso, di 3-3 ½ cent. di diam., di consistenza (sul fresco) quasi carnosa, leggermente roseo-rubiginoso, persistente-marcescente, irregolarmente fesso all'apice in 2-4 denti corti, irregolari, fra mezzo ai quali comparisce la corolla; di fuori è densamente coperto di squame molto grandi, laciniato-radiate sul contorno; di dentro, proprio sul fondo, è glabro e papilloso, ma sul limite di questa parte (che sembra nettariflua) si trova un anello di peli eretti, setolosi, assai fitti; nel rimanente è glabro. La corolla è bianca, elongato-mitreforme, glabra, lunga quanto il calice, formata da petali crassi avvolti a spirale ed agglutinati. Gli stami sono molto numerosi e pluriseriati, coi filamenti brevi, saldati fra di loro e formanti un anello completo nella metà inferiore; antere biloculari, brevi, reniformi. Ovario ovato, attenuato nello stilo; questo relativamente assai grosso, un poco più lungo dell'ovario. Stigma grosso, capitato. Il frutto (portato da un pedicello lungo 3-4 cent.) è ovato, rotondato in alto, molto bruscamente ristretto in basso in una specie di base corrispondente alla parte, che nella deiscenza delle valve non si fende; è lungo (senza il pedicello) 10 cent. e largo 6 ½; quando bene evoluto è pentagonale, ma d'ordinario è asimmetrico, perchè alcune loggie non si sviluppano regolarmente; le faccie o lati sono quasi pianeggianti, esattamente tessellati come nelle altre Specie; di dentro le valve sono al solito modo coperte di peli prurienti.

7. NEESIA PILULIFLORA *Becc. sp. n.* — N. STRIGOSA *Masters (partim) l. c.* — Arbuscula subelata in ramulos paucos elongatos divisa, indumento densissimo fulvescenti hispido-velutino, praecipue in innovationibus in petiolis et stipulis et in pagina inferiore foliorum induta; stipulis majusculis e basi truncata lanceolata-acuminatis; foliis amplissimis coriaceis, petiolo mediocri tereti apice incrassato et geniculato; limbo rigido chartaceo-coriaceo e basi acuta vel obtusa oblongo, apice acuto, supra pilis stellatis sparso, venis lateralibus quovis latere 15-20 parallelibus; floribus sessilibus in axillis foliorum 3-5 glomerulatis globosis parvis, bracteis imbricatis latis; involucello 2-3-partito; calyce globoso irregulariter fisso, intus glabro, extus dense lepidoto; corolla calyptraeformi decidua, calyce aequilonga; staminum filamentis tantum in tertiam inferiorem partem adglutinatis; ovario ovato hispido in stylum attenuato; stygmate capitato; fructibus erectis axillaribus elongato-ellipticis, basi attenuatis, apice acuminatis, acute pentagonis, extus muricato-tessellatis glauco-caesiis, valvis intus pilis prurientibus dense hirsutis; seminibus oblongis apice rotundatis nigris nitidis, basi caruncula rubra carnoso-oleosa praeditis.

Abita. — Borneo, sul *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* in Sarawak (P. B. n.° 2037 in fiore, Luglio 1866; n.° 2934 in frutto, Dicembre 1866). Conservo anche un esemplare dei contorni immediati di *Kutciñg* senza numero.

Descrizione. — È un grosso frutice dell'aspetto e dimensioni della *N. glabra*, ma fortemente peloso in ogni parte. Le ultime diramazioni sono di 12-15 mill. di diam., coperte da un fitto indumento ispido-velutino fulvescente, che si estende sui picciòli, sulla costola mediana e sui nervi laterali; anche tutta la superficie inferiore delle foglie è velutina e fulvescente, ma quivi i peli sono un poco più radi e con la lente

si scorge che sono ramoso-stellati, riposanti sopra un piccolissimo tubercolo. Le foglie adulte sono meno pelose, anzi appariscono quasi glabre nella pagina superiore. Stipole grandi, da una base troncata (larga 1 cent.) lanceolato-acuminate e non auricolate ai lati, lunghe 3-4 cent., coperte da indumento velutino di peli stellati nascondente anche le nervature. Picciòlo terete, tumido e leggermente geniculato in alto, lungo 3-5 cent. Lembo amplissimo coriaceo, lungo 30-40 ed anche in qualche foglia oltre 50 cent. e largo 12-15 e sino oltre 20 cent.: oblungo od oblanceolato-oblungo, sempre un poco attenuato in basso, quivi acutiusculo od anche rotondato, brevemente acuto all'apice; costa mediana di sotto validissima rotondata, di sopra angustissima, impressa, pelosa; nervi laterali 15-20 per parte, paralleli, incurvi presso il margine, di sopra impressi e pelosi; reticolo venoso fra i nervi laterali assai distinto nella pagina inferiore, meno nella superiore. Fiori globosi, del diam. di 12-13 mill. glomerulati (in numero di 3-5) e sessili all'ascella di alcune delle foglie più basse dei rami giovani; ogni glomerulo è circondato alla base da brattee ispido-lepidote, imbricate, larghe, ovate o subrotonde, ottuse, più corte dei fiori e simili alle valve dell'involucello. Questo almeno della metà più corto del calice, diviso in 2-3 larghi lobi, ottusi, lepidoti, come le brattee. Calice globoso, vesiculoso, coperto di squame peltate (assai più grandi di quelle dell'involucello e di quelle delle brattee) irregolarmente rotto all'apice, di dentro tutto glabro. Corolla coi petali agglutinati in mitra cilindracea in basso, conica in punta, nell'insieme lunga quanto il calice. Stami coi filamenti riuniti nel terzo inferiore in 5 falangi non molto distinte, nel rimanente liberi; antere erette, piuttosto brevi, subreniformi, biloculari. Ovario ispido, ovato, attenuato in uno stilo colonnare. Stigma grosso, capitellato. Ovuli ascendenti. Il frutto è eretto ed anche a maturità rimane situato nell'ascella di una foglia: è di forma ellittico-allungata, brevemente acuminato in punta, attenuato alquanto anche in basso e bruscamente contratto al di sopra del punto d'attacco: lungo 12-14 cent. e di circ. 6 cent. di diametro, quasi sessile, acutamente pentagonale, e con le faccie un poco concave, grigio-cerulescente, elegantemente tessellato, essendo le punte ridotte a delle superficî a contorno per lo più esagonale ed appena rilevate, ma assai distintamente sfaccettate a punta di diamante. A maturità deisce quasi sino in basso in 5 valve legnose, di dentro bianche e densamente coperte di peli rigidissimi e che penetrano nella pelle, producendo un forte prurito. Ogni loggia contiene 5-6 semi regolari, oblunghi od obovati, di 16-18 mill. di lunghezza e larghi 9-10 con testa assai dura, nerissima, lucida, rotondati in alto, attenuati un poco in basso e quivi provvisti di una piccola caruncola rosso-corallo, formata di tessuto molto oleaginoso. Lo stato di conservazione dei semi non mi ha permesso l'esame dell'embrione.

Osservazioni. — È affine alla *N. strigosa*, dalla quale si distingue facilmente per i fiori quasi 2 volte più piccoli e per i frutti tanto più stretti ed acuminati. Nella Tavola XXXV sembrerebbe che i semi fossero attaccati tutti sopra una valva; di fatto però sono inseriti metà sopra una e metà sopra un'altra.

Gen. COELOSTEGIA Benth.

Bentham in Benth. et Hook. Gen. plant. v. I, p. 213. — Masters in Hook. Fl. Brit. India, v. I, p. 352 et in Journ. Linn. Soc. (Bot.) v. XIV, p. 554, Tab. XVI, f. 43-50.

È un Genere che offre caratteri salienti, per i quali rimane ben definito dagli altri del gruppo. Fra questi caratteri sono di prim'ordine: 1°, gli stami a filamenti brevi, liberi o leggermente confluenti, terminati da antere globose 3-valvi; 2°, la corolla coi petali agglutinati, che non si espandono mai e che formano una specie di mitra o caliptra, decidua al momento della fioritura; 3°, lo stigma dilatato discoideo-clipeiforme; 4°, il frutto legnoso, deiscente, muricato di fuori, con le valve senza peli prurienti nell'interno.

Nei caratteri vegetativi le *Coelostegia* non differiscono essenzialmente dai *Durio* e dalle *Boschia*. Nei caratteri biologici di relazione invece, il Genere offre grandi particolarità, che lo discostano immensamente dai *Durio* e dalle *Boschia* e lo avvicinano alle *Neesia*.

I fiori sono insignificanti e senza attrattive speciali per gli animali. Ignoro se abbiano odore speciale, almeno apprezzabile all'uomo. Nella struttura del fiore però si scorge una conformazione, che sembra il risultato di speciali adattamenti per ottenere uno scopo, che io non posso precisare, e che solo può essere reso palese dall'osservazione diretta. Il calice è molto marcatamente 5-saccato ed internamente nella parte incavata è papilloso e può ritenersi per nettarifluo. La corolla insignificante per le dimensioni, rimane quasi nascosta dentro il calice; i 5 pezzi dei quali è composta, e che sono avvolti a spirale, non si aprono mai, formando una specie di mitra o caliptra largamente conica, la quale poi si distacca intiera dal toro e cade, senza che i petali mai si svolgano. Si direbbe quasi che nelle *Coelostegia* la corolla perdendo la sua funzione vessillare, fosse diventata un organo superfluo od al più destinato alla sola protezione degli organi riproduttori. Da una parte si potrebbe credere che solo dopo caduta la corolla, la fecondazione fosse possibile; ma si può anche supporre che questa accada prima di tale caduta, e che per effettuarsi vi sia bisogno di fiori tutt'ora provvisti di corolla, e di altri nei quali questa manchi, inquantochè potrebbe accadere che la fecondazione accadesse per l'intervento d'insetti minutissimi, i quali potrebbero introdursi dentro la cavità formata dalla corolla, attraverso le piccole aperture che rimangono fra le unghie (Tav. XXVIII, f. 6) dei petali; aperture che corrispondono alle depressioni del fondo del calice. È notevole pure che i petali sieno papillosi all'esterno lungo la linea mediana; forse tale particolarità ha un'attrattiva speciale per gl'insetti frequentatori, e potrebbe servire a guidarli alle papille del fondo del calice, le quali si trovano precisamente in corrispondenza delle piccole aperture dell'antro imeniale. La disposizione dell'androceo e del gineceo non è meno singolare. Gli stami non sono

molti, e rimangono come protetti da un ombrello aperto, al di sotto del larghissimo stigma discoideo. Rimarrebbe a verificarsi quale sia la parte attiva di tale stigma, se l'inferiore o la esterna. Se fosse l'inferiore la fecondazione omogama sarebbe possibile e si potrebbe dire che tutto l'adattamento è così coordinato a conseguire tale scopo; ed i peli dei quali è coperta la superficie stigmatica inferiore, sarebbero adattatissimi per raccogliere il polline dei sottostanti stami. Se invece la superficie stigmatica è l'esterna, si può supporre che dei piccoli insetti che s'introducessero per le menzionate finestrine dentro nella corolla, girerebbero al di sopra delle antere (echinulate forse per facilitare la presa alle zampe degli insetti) e camminando fra quelle, al di sotto dell'ombrello formato dallo stigma, si caricherebbero di polline, e quindi uscirebbero per visitare un altro fiore; ma questo può essere uno di quelli ai quali la corolla è caduta, per cui gli insetti posandosi sullo stigma, come il primo oggetto che si presenta dentro il fiore, potrebbero effettuare le nozze incrociate.

Come si vede quindi, i fiori di *Coelostegia* sono conformati per adempiere a delle funzioni, differentissime da quelle alle quali sono destinati i fiori di *Durio*, mancando ai primi la conformazione vessillare, ossia il colore e le dimensioni dei petali, che servono a colpire la vista dei pronubi.

Nella *Coelostegia* i frutti sono durissimi e legnosi, e molto solidamente attaccati ai rami, per cui diventa impossibile che i semi possano essere sciupati dagli animali, prima della perfetta maturazione. Nemmeno alla completa maturità dei semi la parte capsulare del frutto si stacca dall'albero, ma tutt'ora aderente a questo, si fende parzialmente in 5 valve, lasciando allo scoperto i semi, i quali possono cadere al suolo, od essere carpiti dagli animali incaricati della disseminazione. Il frutto stesso, anche vuoto di semi, e quando non ha più alcuna altra funzione da compiere, rimane ancora lungamente sulla pianta e non cade che assai tardi. Non conosco i semi maturi. I frutti da me studiati essendo di quelli che naturalmente erano caduti al suolo.

---

1. COELOSTEGIA GRIFFITHII *Benth. in Benth. et Hook. Gen. plant. v. I, p. 213. — Masters in Hook. Fl. Brit. India, v. I, p. 352 et in Journ. Linn. Soc. (Bot.) v. XIV, p. 505, tab. XVI, f. 43-50.* — Foliis parvis (6-7 ½ cent. longis) supra glabris, subtus lepidotis, basi rotundatis, apice acuminatis, petiolis 13 mill. longis, involucello superficialiter quinquelobo, alabastris ovatis acuminatis.

Abita. — Penisola Malese a *Malacca*.

Osservazioni. — Non ho visto esemplari di questa Specie. La descrizione di Masters è brevissima, ma da essa e dalle figure si può riconoscere che questa Specie ha le foglie anche più piccole di quelle della *C. Sumatrana*, dalla quale differisce per la forma allungata dei boccî e quindi anche per i lobi del calice molto più lunghi. L'involucello è figurato da Masters come 5-lobo, mentre è certamente 3-lobo nella *C. Sumatrana*.

Il frutto è sconosciuto.

2. COELOSTEGIA SUMATRANA *Becc. sp. n.* — Arbor excelsa, foliis mediocribus e basi acutiuscula ellipticis vel ovato-ellipticis, abrupte breviterque acuminatis, chartaceis, supra glabris et minute punctulatis, subtus griseo-virentibus sparse squamulosis, petiolo gracili supra medium tumidulo; floribus alaribus solitariis vel geminis; alabastris depressis umbonatis; epicalyce trilobo; calyce conspicue 5-saccato, lobis brevibus acutis; corolla late conica mitraeformi; fructibus magnis brevissime pedicellatis lignosis, spinis conicis dense muricatis.

Abita. — Raccolsi ad *Ajer Mantcior* nella Prov. di Padañg in Sumatra nell'Agosto 1878 (P. S. n.i 738 e 620).

Descrizione. — È un grand'albero, coi rami tereti, rimulosi per il lungo, suddivisi in numerosi ramoscelli gracili sparsamente squamulosi. Le foglie sono cartacee, ellittiche od ovato ellittiche, piuttosto acute alla base, ma quivi non attenuate, bruscamente acuminate in punta d'ordinario breve, glabre di sopra ed osservate con forte ingrandimento finamente puntulato-impresse, di sotto sono grigio-verdastre sul secco e sparse di squamule così discoste l'una dall'altra da non toccarsi coi margini; il lembo è lungo 7-10 cent. e largo 3 ½-4 ½ cent. Il picciòlo è gracile, lungo 15-18 mill., tumidulo dalla metà in sù, subterete, segnato da angusto solco nella parte superiore. Le stipole sono piccolissime strette e presto decidue. I fiori nascono sui ramoscelli dell'ultima e della penultima messa, all'ascella di alcune delle foglie, o al di sopra della cicatrice di quelle cadute. Sono solitarî o gemini sopra pedicelli lunghi 10-15 mill., minutamente bratteolati ed articolati al di sotto della metà, dilatati in alto in un corto epicalice trilobo. Calice del diametro di 1 cent., avanti la fioritura nel centro fortemente depresso-umbonato, ottuso, distintamente 5-saccato o 5-lobo, coi lobi bruscamente apicolati acuti, eretti: di dentro nella parte saccata papilloso. Il pedicello, l'epicalice ed il calice esternamente sono lepidoti. Petali 5 convoluto-spirali, papillosi sul dorso, riuniti in mitra largamente conica, decidua in massa. Stami 15, coi filamenti alquanto ineguali, largamente lineari, piuttosto compressi, quasi intieramente liberi o riuniti appena in basso in un anello; antere terminali minutamente tubercolose di fuori, 3-lobe e deiscenti in 3 valve. Ovario globoso, alquanto incassato nel centro del calice, oscuramente 5-solcato, lepidoto, 5-loculare; loggie d'ordinario con 6 ovuli anatropi ascendenti biseriati, tutti egualmente vòlti col micropilo in basso ed il rafe dal lato assile. Stilo sottile colonnare allungato, 5-solcato. Stigma grande discoideo, nell'antesi piano, umbonato nel centro a contorno crenato-5-lobo, di sotto minutamente peloso. Il frutto è similissimo per dimensioni e forma a quello della *C. Borneensis*. È sferico di 14-15 cent. di diam., legnoso, deiscente sino presso la base in 5 valve molto spesse, con la superficie interna non pelosa ed irregolarmente bucherellata, al di fuori armate di spine coniche allungate. Il peduncolo è brevissimo e grosso, lungo 2 cent. e pure quasi 2 cent. largo.

Dalla *C. Borneensis* differisce per le foglie della metà più piccole, lepidote soltanto nella pagina inferiore e per i frutti molto brevemente pedicellati.

Dalla *C. Griffithii*, che non ho visto, differisce per i fiori coll'epicalice che secondo Masters è trilobo (e non quinquelobato) e per i boccî depressi e coperti di scaglie molto minute.

3. **COELOSTEGIA BORNEENSIS** *Becc. sp. n.* — Arbor excelsa, ramulis crassiusculis non lepidotis, foliis majusculis coriaceis e basi subrotundata lanceolatis, apice breviter acuminatis, subtus griseo-lepidotis, supra sparse squamuloso-puntulatis; fructo longe pedunculato, magno, sphaerico, lignoso, spinis conicis dense muricato.

Abita. — Borneo a *Kutciñg* in Sarawak, raccolsi in Novembre 1866 (P. B. n.º 2688). « Durian antù » (D. degli Spiriti) in Malese.

Descrizione. — Non ho raccolto che dei frutti e delle fronde senza fiori di questa Specie. È un grandissimo albero con estese espansioni radicali (banner); i ramoscelli sono piuttosto crassi, non lepidoti, con scorza corrugata e nera sul secco. Le foglie sono coriacee, lanceolato-ellittiche, alla base piuttosto rotondate, brevemente acuminate con l'estrema punta ottusa, lunghe (senza il picciòlo) 13-16 cent. e larghe 6-6 ½ cent., squamulose sulle due faccie; ma di sopra le squame sono assai rade e non si toccano l'una coll'altra (Tav. XXIX, f. 4); di sotto sono più fitte, si toccano per i margini, ma non si sovrappongono, per cui appena cuoprono tutta la superficie, che acquista un color grigio argenteo (Tav. XXIX, f. 3); non vi è al di sotto di esse tomento stellato. I frutti maturi sono grandi, perfettamente sferici, di 14-15 cent. di diam., deiscenti molto tardi in 5 valve durissime e legnose, unite però fortemente fra loro alla base e con il setto mediano pure legnoso; di fuori armate con spine a larga base, coniche, non angolose, pungenti. La superficie interna delle valve è alquanto ineguale, ma non è pelosa; ognuna da ogni lato porta una sola concavità presso la base, dove sembra si annidino più semi, e per questo rapporto sono differenti dalle valve dei frutti di *Neesia*, nelle quali ogni seme ha la sua nicchietta.

Semi perfetti non ne ho visti, perchè caduti dai frutti che possiedo; ignoro perciò se sono o no avvolti da arillo. I frutti sono attaccati ai rami per mezzo di un robusto peduncolo lungo 7-8 cent. e grosso 12-14 mill., e si aprono per lasciar cadere i semi mentre sono tuttora sull'albero, non cadendo che col tempo e quando sono vuoti. Un frutto non perfettamente maturo, ma di già di 10 cent. di diametro, sezionato trasversalmente, mi ha mostrato che le pareti delle loggie non sono ispide, che i semi sono oblunghi, ravvicinati presso la base delle loggie e che sembrano caruncolati alla base e sprovvisti di arillo. Probabilmente rassomigliano molto a quelli delle *Neesia.*

Sebbene ignoti siano i fiori di questa Specie, non credo possa cader dubbio sulla sua posizione generica, il suo frutto essendo similissimo a quello della *C. Sumatrana,* ma con un peduncolo 3-4 volte più lungo. Le dimensioni delle foglie e la squamescenza loro nella pagina superiore, sono caratteri che distinguono bene la *C. Borneensis* dalle altre due.

Masters ha riferito il n.º 2688 delle P. B. al *D. carinatus;* ma l'esemplare tipico che porta tal numero nel mio Erbario, ha le foglie di sopra squamulose e per tal carattere si distingue da tutte le Durionee a me note.

GENERI ESCLUSI DALLE *DURIONEAE*

Gen. CAMPTOSTEMON Mast.

Mast. in Hook. Ic. Plant. (1872) v. XII, f. 1119 et in Journal Linn. Soc. (Bot.) v. XIV, p. 505. — CUMINGIA *Vidal, Phanerog. Cuming. Philipp. (1885) p. 211.*

Il Genere *Camptostemon*, riportato alle Durionee da Masters (l. c.), mi sembra che notevolmente si allontani da queste per il frutto non echinato ed i semi lanosi, nonchè per la corolla indivisa in basso ed ivi connata col tubo della colonna staminale, formando insieme con questa un rigonfiamento che avvolge l'ovario. I *Camptostemon* mi sembra che offrano molte analogie con le americane *Mutisieae*, con le quali hanno a comune l'indumento non di rado lepidoto, l'ovario biloculare non echinato, e le foglie semplici con tendenza ad essere triplinervie.

La Specie tipica del Genere è il *C. Schultzii* Mast. dell'Australia settentrionale. Una seconda Specie mi sembra riconoscerla in una pianta delle Filippine, per la quale il Sig. Vidal (l. c.) aveva creato il nuovo Genere *Cumingia*.

Infine una terza io l'ho trovata alle Isole Aru, e vien qui appresso descritta.

---

1. **CAMPTOSTEMON SCHULTZII** *Mast. in Hook. Ic. plant. v. XII, f. 1119 et in Journ. Linn. Soc. (Bot.) v. XIV, p. 505. — F. v. Mueller, Fragm. v. XI, p. 32 et Syst. Cens. Austr. Pl. p. 15.*

Abita. — Nel Nord Australia a *Port Darwin.*

2. **CAMPTOSTEMON PHILIPPINENSE** *Becc.* — CUMINGIA PHILIPPINENSIS *Vidal Phan. Cum. Philipp. (1885) p. 212 (cum tab. lith. et descript. ampla) et Revision plant. vasc. Filip. p. 64.*

Abita. — Vidal l'indica come frequente sul littorale pantanoso di *Luçon* nelle Filippine (Vidal Pl. Philip. n.º 653! e n.º 1170).

Osservazioni. — Vidal compara giustamente il suo Genere *Cumingia* col *Camptostemon* Mast., dal quale il precitato autore ritiene che differisca per le antere uniloculari. Non ho verificato questo carattere, ma la struttura del fiore e del frutto della pianta delle Filippine è talmente simile a quella della Specie di *Camptostemon* qui appresso descritta, che non esito a considerare la *Cumingia* come una Specie di questo Genere. Il frutto del *Camptostemon* non era conosciuto prima che venisse descritto e figurato da Vidal.

3. **CAMPTOSTEMON ARUENSE** *Becc. sp. n.* — Arbor ramulis in extremitate late cicatricoso-torulosis, foliis tenuiter coriaceis ellipticis, apice obtusis et saepe subemarginatis et mucronulatis, basi angustatis et subbiariculatis, supra glabris, subtus luride argenteo-lepidotis; petiolo tereti longiusculo; racemulis axillaribus bifloris petiolo-duplo brevioribus; involucello cupulari superficialissime obtuseque 3-lobo; calyce irregulariter rupto truncato; corolla expansa 12-13 mill. diam. basi circa ovarium ventricosa, laciniis spathulatis acutiusculis, intus ad faucem barbatis, extus squamulis peltatis magnis obtectis; fructibus dispermis obovato-clavatis, extus lepidotis non muricatis, vertice rotundatis, basi attenuatis, bilocularibus, valvis lignosis; seminibus dense lanoso-gossypinis.

Abita. — A *Maikor* nelle Isole Aru. Raccolsi il 26 Giugno 1873.

Descrizione. — È un albero litoraneo mediocre, che ha molto l'abito di un *Avicennia.* I rami sono tereti in basso e leggermente incrassati e subtorulosi verso l'alto, dove portano le cicatrici assai larghe dei picciòli. Le foglie nel disseccare diventano di sopra nere ed opache e rimangono di color argenteo-sporco di sotto: hanno un lembo lungo 7-11 cent. e largo 3-4½ cent.: sono penninervie, ma alla base portano le traccie di un nervo ascendente per parte, da renderle quasi 3-plinervie; tutti i nervi sono tenui sopra ambedue le faccie, solo la costa mediana è di sotto rilevata, e di sopra superficialmente impressa. Il picciòlo è lungo da 1½-2½ cent., leggermente ingrossato presso il punto d'attacco ed ivi spesso geniculato. I fiori sono in piccoli racemuli ascellari, composti di un peduncolo comune lungo 5-6 mill., che all'estremità si biforca, e porta 2 pedicelli fioriferi, lunghi 3-4 mill. I boccî bene sviluppati sono ovati ed apicolati, di circa 5 mill. di diam. L'involucello è superficialmente 3-lobo. Il calice di fuori è densamente lepidoto e di dentro setoloso presso la base, nel resto glabro: è assai sottile e durante l'antesi si rompe all'apice, rimanendo irregolarmente troncato-lacero. La corolla è brevemente tubulosa in basso, dove è connessa colla base del tubo staminale; quivi è ventricosa nel punto corrispondente all'ovario; al di sopra di questo punto rimane divisa in 5 lacinie assai singolari per le grandi squame dalle quali sono coperte all'esterno; di dentro le lacinie sono glabre, ma alla fauce, al di sopra del rigonfiamento, dove cominciano a diventar liberi, sono barbati. Le antere sono formate di 2 loggie quasi del tutto libere fra di loro, ciò che può far ritenere ogni loggia per un intiera antera uniloculare. L'ovario è coperto da larghe squame peltate. Il frutto è perfettamente identico, per la struttura generale, a quello del *Campt. Philippinense* figurato da Vidal (l. c.), ma misura solo 18-20 mill. di lungh. e 10-12 mill. di largh.; l'involucello ed il calice sono persistenti, immutati e densamente lepidoti sotto di esso; è capsulare, senza punte o spine, biloculare, deiscente in 2 valve legnose con un setto nel mezzo; ogni loggia porta un seme (immaturo nei miei esemplari) densamente cotonoso.

Osservazioni. — È affine alle altre due Specie del Genere, dalle quali differisce a prima vista per i fiori circa della metà più piccoli e gemini all'ascella delle foglie. Il *C. Schultzii* ha le foglie ellittiche ed i fiori in racemuli umbelliformi, il doppio ed il triplo più lunghi dei picciòli. Il *C. Philippinense* ha le foglie obovate-spatolate ed i fiori in piccole cime ombrelliformi.

Gen. DIALYCARPA Masters.

Mast. in Journ. Linn. Soc. (Bot.) v. XIV, p. 506, t. XIV, f. 1-12.

Ho di già fatto conoscere (p. 202, 213) come il Genere *Dialycarpa* Mast., fondato sopra una pianta da me raccolta in Borneo e comunissima sulle sponde del *Sarawak* (P. B. n.° 2473) debba riunirsi alle *Brownlowia* (*B. Beccarii* Pierre, Fl. For. de la Cochinch. sub tab. 130).

Determinazione delle Bombacee delle « Piante Borneensi. »

P. B.

n.° 427. Durio carinatus *Mast.*
» 475. » carinatus *Mast.*
» 600. » carinatus *Mast.*
» 616. » oblongus *Mast.*
» 730. Boschia acutifolia *Mast.*
» 765. » acutifolia *Mast.*
» 852. Durio affinis *Becc.*
» 855. » oblongus *Mast.*
» 1204. » oblongus *Mast.*
» 1224. » oblongus *Mast.*
» 1386. Neesia purpurascens *Becc.*
» 1620. Boschia grandiflora *Mast.*
» 1944. Durio Testudinarum *Becc.*
» 1990. Neesia glabra *Becc.*
» 2037. » strigosa *Mast.*
» 2276. » glabra *Becc.*
» 2371. Boschia acutifolia *Mast.*

P. B.

n.° 2466. Durio Zibethinus *Linn.*
» 2507. Neesia glabra *Becc.*
» 2522. Boschia excelsa *Korth.*
» 2563. Durio conicus *Becc.*
» 2589. » conicus *Becc.*
» 2590. » Testudinarum *Becc.*
» 2600. Boschia acutifolia *Mast.*
» 2610. Durio lanceolatus *Mast.*
» 2688. Coelostegia Borneensis *Becc.*
» 2921. Durio dulcis *Becc.*
» 2934. Neesia strigosa *Mast.*
» 3086. Durio carinatus *Mast.*
» 3087. Neesia glabra *Becc.*
» 3088. Durio graveolens *Becc.*
» 3253. Neesia piluliflora *Becc.*
» 3982. Durio conicus *Becc.*
» 4019. » carinatus Bintul. *Becc.*

Bombacee delle « Piante Sumatrane. »

P. S.

n.° 620. Coelostegia Sumatrana *Becc.*

P. S.

n.° 681. Durio Sumatranus *Becc.*

Spiegazione delle Tavole XII-XXXVI.

Tavola XII.

Fig. 1-5. *Durio Zibethinus* Linn. — f. 1, foglia vista dalla pag. sup.; — f. 2, porzione di racemo con 2 boccî di cui uno prossimo ad espandersi; — f. 3, altra porzione con due fiori al momento dell'antesi: *a* stigma che fa capolino framezzo l'apice dei petali; — f. 4, fiore nello stadio di quelli della f. 3, al quale sono stati tolti i pezzi dell'epicalice; — f. 5, un petalo. Tutte le fig. di gr. nat. (Da esemplari nello spirito raccolti a Sarawak in Borneo P. B. n.° 2466).

» 6-8. *Durio Malaccensis* Planch. — f. 6, foglia vista dalla pag. inf.; — f. 7, porzione di racemo con fiore bene sviluppato; — f. 8, boccio prossimo ad espandersi. Tutte le fig. di gr. nat. da esemplare disseccato raccolto da Maingay (n.° 218 in h. Kew.).

Tavola XIII.

Fig. 1-8. *Durio Testudinarum* Becc. — f. 1, estremità di ramoscello con foglie viste dalla pag. inf.; — f. 2, altro ramoscello con foglie viste dalla pag. sup.; — f. 3, fiore con boccio nel momento avanti l'antesi e con boccio giovane; — f. 4, altro boccio; — f. 5, fiore nel primo stadio dell'antesi; — f. 6, fiore ad antesi inoltrata: un solo petalo è disegnato in posto per non nascondere la concavità dei sepali; — f. 7, fiore come si presenta dopo l'antesi; — f. 8, aspetto generale della base del tronco fruttifero. Le fig. 1-7 sono di gr. nat. e riprodotte da disegni presi sul vivo.

Tavola XIV.

Fig. 1-2. *Durio Testudinarum* Becc. — Frutto di gr. nat. da esemplare conservato nello spirito (P. B. n.° 2590).

Tavola XV.

Fig. 1-6. *Durio oblongus* Mast. — f. 1, estremità di un ramo; — f. 2, ciuffo di fiori; — f. 3, una falange; — f. 4, pistillo dopo la caduta degli invogli e degli stami; — f. 5, petalo; — f. 6, glomerulo d'antere. La sola fig. 6 è ingrandita, le altre sono di gr. nat.

Tavola XVI.

Fig. 1-3. *Durio oblongus* Mast. — f. 1, estremità di un ramo, gr. nat.; — f. 2-3, valve di frutto maturo conservato nello spirito, gr. nat. (P. B. n.º 1224).

Tavola XVII.

Fig. 1-9. *Durio carinatus* Mast. — f. 1, ramoscello appartenente alla var. *Bintulensis* (P. B. n.º 4019); — f. 2, gruppo di fiori; — f. 3, petalo; — f. 4, filamento biforcato con gruppi di antere; — f. 5, antere; — f. 6, punte dell'ovario terminate da squama verticale o subpeltata; — f. 7, altra punta dell'ovario terminata da squama peltata; — f. 8-9, squame della pag. inf. delle foglie. Le fig. 2-9 dagli esemplari della forma tipica P. B. n.º 600. Le fig. 1-3 di gr. nat., le altre ingr.

Tavola XVIII.

Fig. 1-6. *Durio carinatus* Mast. — f. 1, frutto maturo della forma tipica (P. B. n.º 3086) conservato nello spirito, gr. nat.; — f. 2, il medesimo frutto al quale è stata tolta una valva per mostrare i semi; — f. 3, foglie dell'esemplare dal quale sono stati presi i frutti; — f. 4, un seme di detto frutto, gr. nat.; — f. 5, l'ovulo della figura precedente sezionato per il lungo ed ingr.; — f. 6, porzione di ramo con giovane infiorazione, ridotta della metà, dal n.º 427 delle P. B.

Tavola XIX.

Fig. 1-5. *Durio dulcis* Becc. — f. 1, estremità di un ramo; — f. 2, frutto maturo di gr. nat.; — f. 3-4, semi spogliati dell'arillo, uno visto di dietro, l'altro di fronte, gr. nat.; — f. 5, squame (ingr.) della pag. inf. delle foglie.

Tavola XX.

Fig. 1-6. *Durio lanceolatus* Mast. — f. 1, ramoscello, gr. nat. — f. 2, ciuffo di fiori, gr. nat.; — f. 3, fiori, uno in boccio e l'altro prossimo ad aprirsi, ma di già con lo stilo eserto; — f. 4, fiore in boccio prossimo ad aprirsi, sezionato per il lungo, ingr.; — f. 5, stami, ingr.; — f. 6, petalo, gr. nat. (Fig. 2-6 da fiori conservati nello spirito).

» 7. Frutto di Durionea, gr. nat.; forse appartenente al *D. lanceolatus*.

Tavola XXI.

Fig. 1-5. *Durio Kutejensis* Becc. — f. 1, estremità di ramo; — f. 2, foglia vista dalla pag. inf.; — f. 3, fiore (dal secco); — f. 4, fiore (senza epicalice e senza i petali) sezionato per il lungo ed al quale sono stati asportati alcuni stami per mostrare l'ovario; — f. 5, petalo. Tutte le fig. di gr. nat.

Tavola XXII.

Fig. 1-2. *Durio gratissimus* Becc. — Due valve di un frutto maturo caduto al suolo, una vista dall'esterno, una dall'interno, gr. nat.

Tavola XXIII.

Fig. 1-3. *Durio Sumatranus* Becc. — f. 1, estremità di un ramo; — f. 2, frutto quasi maturo, gr. nat.; — f. 3, gruppo di squame (ingr.) della pag. inf. delle foglie.

Tavola XXIV.

Fig. 1-2. *Durio affinis* Becc. — f. 1, estremità di un ramo; — f. 2, ciuffo di fiori, gr. nat.

Tavola XXV.

Fig. 1-6. *Durio conicus* Becc. — f. 1, estremità di un ramo; — f. 2, un fiore in boccio; — f. 3, un fiore aperto; — f. 4, due piccoli gruppi di antere; — f. 5, infiorazione con ovarî in via di sviluppo; — f. 6, una valva di un frutto caduto al suolo. Meno le fig. 4, tutte le altre sono di gr. nat.

Tavola XXVI.

Fig. 1-2. *Durio graveolens* Becc. — f. 1, estremità di ramo; — f. 2, la metà di un frutto maturo, gr. nat.

Tavola XXVII.

Fig. 1-2. *Coelostegia Sumatrana* Becc. — f. 1, ramo con fiori, gr. nat.; — f. 2, un frutto maturo (di quelli raccolti per terra ed al quale sono caduti i semi) segato per metà.

Tav. XXVIII.

Fig. 1-12. *Coelostegia Sumatrana* Becc. — f. 1, fiore avanti l'antesi visto di dietro; — f. 2, il medesimo fiore visto dall'alto; — f. 3, fiore durante l'antesi, al quale è di già caduta la corolla; — f. 4, il fiore della figura precedente sezionato per il lungo; — f. 5, fiore al quale è staccata la metà superiore del calice, per mostrare gli incavi nettariflui, ossia la nettaroconca; — f. 6, la corolla intiera; — f. 7, gruppo di stami con antere inaperte; — f. 8, uno stame con antera aperta; — f. 9, ovario; — f. 10, il medesimo ovario sezionato per il lungo; — f. 11, sezione trasversale dell'ovario; — f. 12, il frutto di gr. nat., visto dal di sopra. Meno quest'ultima figura tutte le altre sono ingr.

Tavola XXIX.

Fig. 1-4. *Coelostegia Borneensis* Becc. — f. 1, frutto, gr. nat.; — f. 2, due foglie, gr. nat., una vista dalla pag. sup., l'altra dall'inf.; — f. 3, squame (ingr.) nella loro posizione come appariscono nella pag. inf.; — f. 4, squame, pure nella loro relativa posizione, come appariscono nella pag. sup.

Tavola XXX.

Fig. 1. *Neesia glabra* Becc. — Estremità di un ramo con infiorazione, gr. nat.

Tavola XXXI.

Fig. 1. *Neesia ambigua* Becc. (sotto il nome erroneo di *N. glabra*). — Frutto di gr. nat.
» 2-5. *Neesia glabra* Becc. — f. 2, ovario in via di sviluppo, gr. nat.; — f. 3-4, il medesimo ovario sezionato per traverso e per lungo; — f. 5, prominenza della superficie dell'ovario terminata da un ciuffo di peli, ingr.

Tavola XXXII.

Fig. 1-7. *Neesia strigosa* Mast. — f. 1, estremità di un ramo; — f. 2, porzione di ramo con un gruppo di fiori; — f. 3, fiore al momento dell'antesi, con peduncolo più lungo degli altri; — f. 4, un fiore visto di dietro; — f. 5, fiore quasi al momento dell'antesi, col calice asportato per metà, onde mostrare la corolla caliptreforme; — f. 6, il medesimo fiore della f. 5, al quale è stata tolta la corolla; — f. 7, colonna staminale alquanto ingrandita. Meno la f. 7, le altre sono tutte di gr. nat.

Tavola XXXIII.

Fig. 1-2. *Neesia strigosa* Mast. — Foglia e frutto di gr. nat.

Tavola XXXIV.

Fig. 1-5. *Neesia piluliflora* Becc. — f. 1, estremità di un ramo, gr. nat.; — f. 2, porzione di ramo fiorifero, gr. nat. — f. 3, fiore (ingr.) quasi al momento dell'antesi; — f. 4, il fiore della figura precedente sezionato per il lungo; — f. 5, una papilla dell'ovario sormontata da ciuffo di peli.

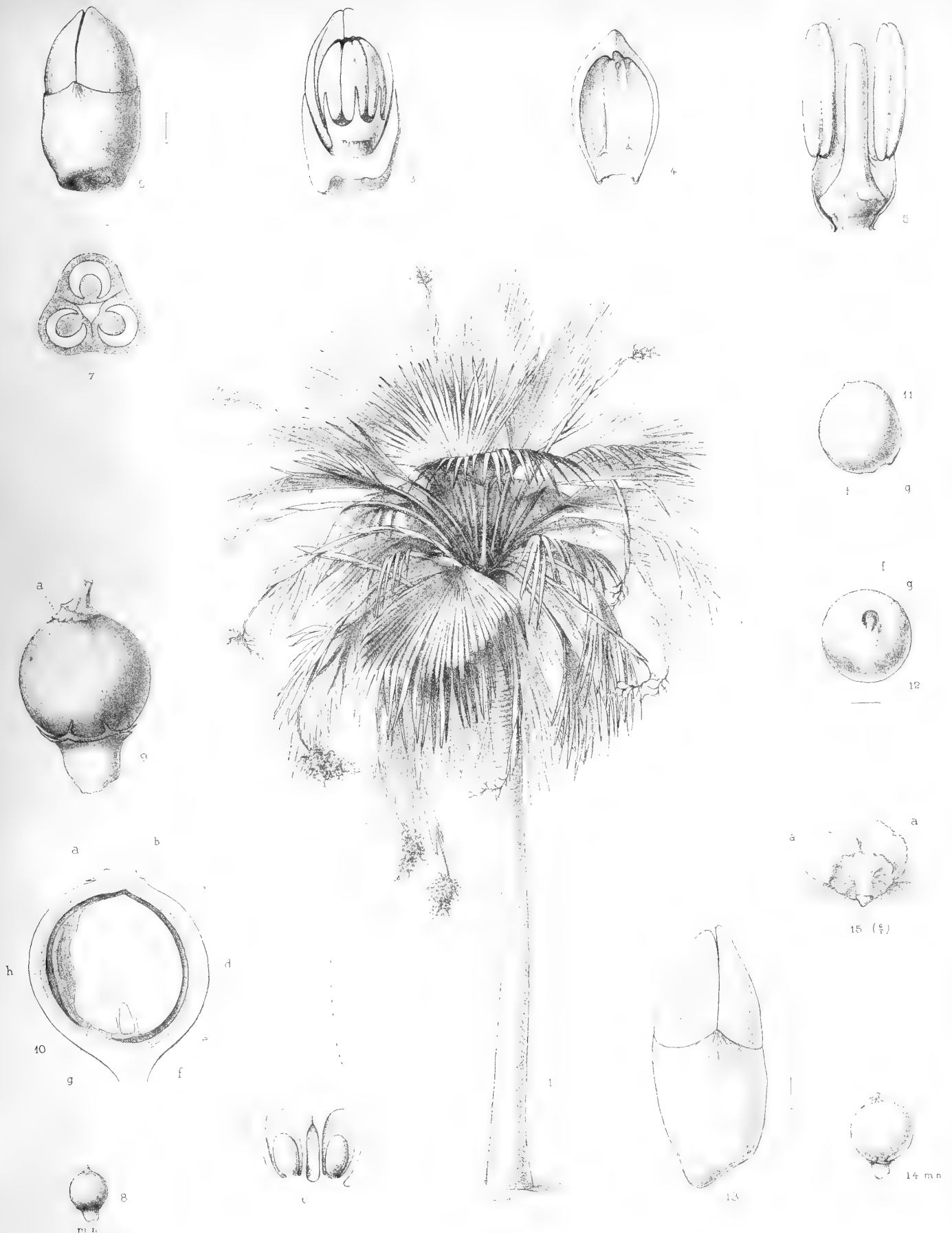
Tavola XXXV.

Fig. 1-3. *Neesia piluliflora* Becc. — f. 1, foglia di gr. nat.; — f. 2, un frutto intiero, gr. nat.; — f. 3, frutto al quale sono staccate due valve. — NB. I semi per disavvertenza dell'artista appariscono attaccati tutti sopra un sol lato delle valve, mentre sono attaccati metà su di una e metà su di un'altra.

Tavola XXXVI.

Fig. 1-12. *Durio Zibethinus* Linn. — f. 1-2, un seme di Durio (gr. nat.) avvolto dalla sua polpa, in due differenti posizioni: *a* superficie d'attacco della placenta all'ilo; — f. 3-6, semi di gr. nat. spogliati dalla polpa, di differenti forme ed in varie posizioni: *b* cicatrice dell'attacco dell'arillo al seme, *c* punto corrispondente al micropilo ed all'estremità della radicina dell'embrione; — f. 7-8, seme (gr. nat.) spaccato per il lungo secondo le faccie di combaciamento o di saldature dei cotiledoni: *e* cotiledone, *d* radicina, *c* punto corrispondente al micropilo; — f. 9, sezione trasversale del seme (gr. nat.) al di sopra della metà: *e e* cotiledoni; — f. 10, il medesimo seme sezionato al di sotto della metà interessando il fusticino: *e e* cotiledoni; — f. 11, ipocotile dell'embrione (+ 3); — f. 12, l'ipocotile rappresentato nella figura precedente sezionato per il lungo: *f* plumula (+ 3).

» 13-16. *Boschia acutifolia* Mast. — f. 13, frutto di gr. nat., al quale è stata tolta una valva per mostrare il seme; — f. 14, seme spogliato dall'arillo (gr. nat.): *c* cicatrice del punto d'attacco dell'arillo corrispondente all'ilo; — f. 15, sezione trasversale del seme (+ 2): *e e* cotiledoni, *i i* resto dell'albume; — f. 16, seme spaccato per il lungo secondo le superficî di contatto dei cotiledoni: *d* ipocotile, *e e* cotiledoni, *g* caruncola, *h* arillo.

» 17-19. *Durio Testudinarum* Becc. — f. 17, seme (gr. nat.) spaccato per il lungo secondo la superficie di contatto dei cotiledoni: *c* punto corrispondente al micropilo, *d* ipocotile, *e* cotiledone; — f. 18-19, squame della superficie esterna dell'ipocotile.

Anichini dis e lit. — Anal. O. Becc. dis

Firenze — Stab. Lit. Soc. Industria

FIG. 1-12 PRITCHARDIA THURSTONI F.V.M. et DR. — FIG. 13-15 P. PACIFICA SEEM.

Beccari ed Anich dis. - Anich lit.

Firenze - Stab. Lit. Soc. Industria

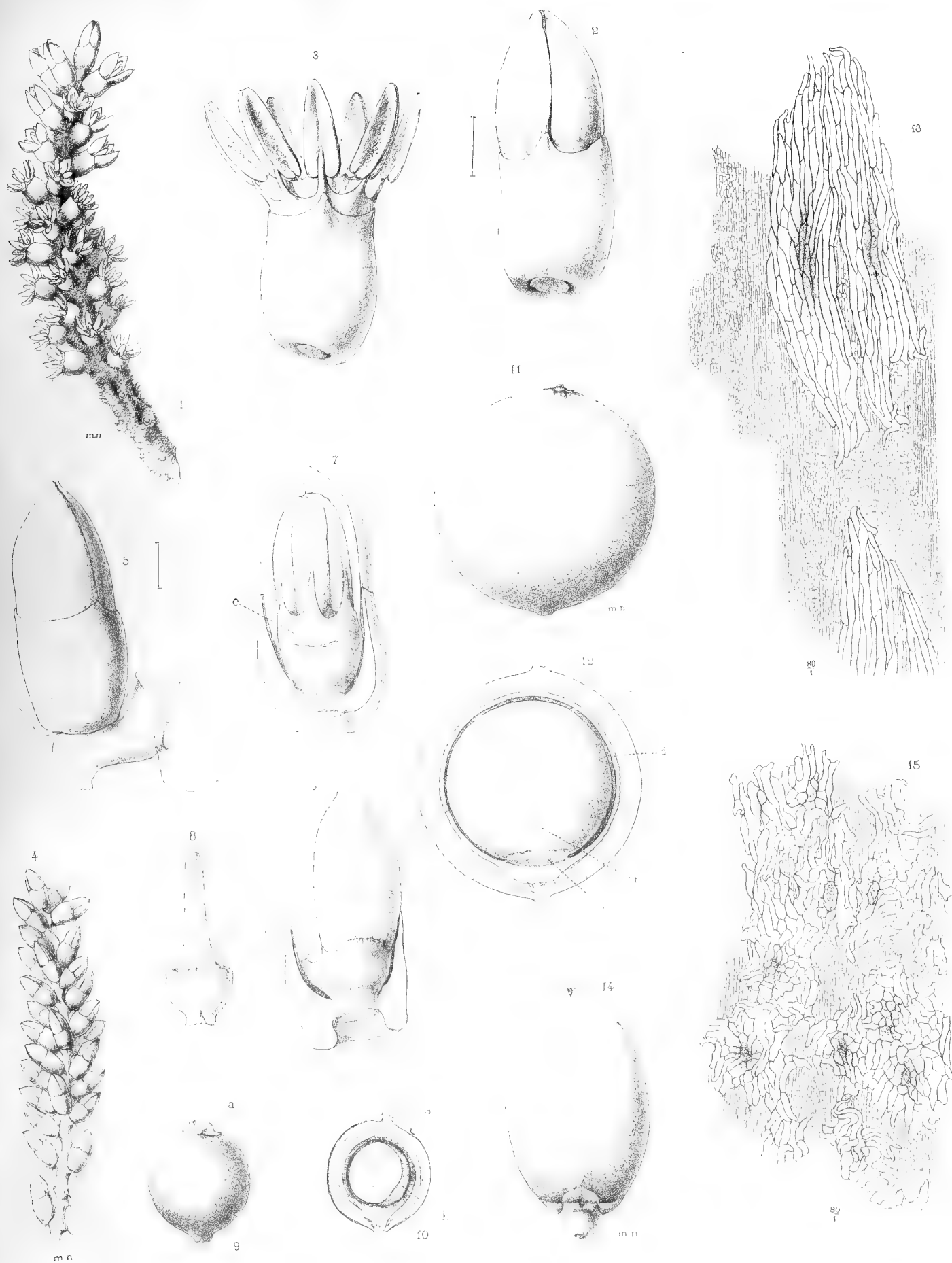



FIG. 1-3 PRITCHARDIA LANIGERA BECC. — FIG. 4-10 P. HILLEBRANDI BECC.

FIG. 11-12-15 P. GAUDICHAUDII H. WENDL. — FIG. 13-14 P. MARTII H. WENDL.

LE PALME DEL GENERE *PRITCHARDIA*

I.

Più che ad essere una vera e propria rivista monografica del Genere *Pritchardia*, il presente scritto mira a render palese quanto imperfette siano le cognizioni attuali intorno a queste Palme (per più rispetti importantissime), nella speranza che qualcuno, al quale si presenti l'occasione propizia per studiarle nella loro patria, vi rivolga la necessaria attenzione.

È noto come la Specie tipica del Genere (*P. Pacifica* Seem.) cresca alle Isole Fidgi, insieme ad una seconda da poco tempo scopertavi (*P. Thurstonii* F. v. Muell. et Dr.). È noto pure da lungo tempo come altre forme specificamente ben distinte da queste due, ma senza la più piccola modificazione nei caratteri generici, abitino il lontanissimo gruppo delle Isole Hawaj o Sandwich. Recentemente altre due Specie sono state rinvenute nell' Arcipelago di Pomotù o pericoloso, il quale dista dalle Fidgi quasi tanto, quanto dalle Sandwich. Da ciò risulta che le *Pritchardia* vivono in punti dell'Oceano Pacifico, tanto isolati e discosti, che una linea la quale riunisse i rammentati Arcipelaghi, formerebbe un triangolo quasi equilatero, di cui ogni lato sarebbe presso a poco eguale alla distanza, che separa le Sandwich dal punto più vicino del continente americano: distanza valutata a 2040 miglia di 60 al grado.

Per il mio studio ho cercato di riunire il maggior materiale possibile, del quale sono debitore principalmente al Prof. Thiselton Dyer ed al Prof. D. Oliver di Kew, ed ai Conservatori dell'Erbario di Berlino, verso i quali colgo questa occasione per esternare la mia viva gratitudine. Ho quindi potuto valermi:

1.° Del materiale posseduto dall'Erbario R. di Kew.

2.° Di tutti gli esemplari contenuti nell'Erbario del D. Hillebrand, autore della « Flora of the Hawaiian Islands », le di cui collezioni sono passate adesso nel Museo di Berlino.

Ho avuto poi a mia disposizione gli esemplari autentici della *Livistona? Martii* Gaud. e della *L.? Gaudichaudii* Mart. (ambedue giustamente riferite da H. Wendland alle *Pritchardia*) e che si conservano nell'Erbario Webb a Firenze.

Ho anche ricevuto da Kew una fotografia della *P. Thurstonii*, rappresentante la pianta intiera, della quale mi sono stati inviati i frutti dal suo scuopritore Onor. J. B. Thurston, Governatore delle Fidgi.

Ho per ultimo avuto occasione di esaminare nelle Serre del March. Corsi a Sesto presso Firenze, tutte le forme che figurano nei Cataloghi degli Orticultori; però in esemplari giovani, o se adulti non fioriferi. Ma non ho potuto trarre alcun profitto dall'esame delle piante viventi: 1°, perchè le giovani *Pritchardia*, a qualunque Specie appartengano, non offrono negli organi della vegetazione caratteri differenziali molto salienti e facili ad apprezzarsi; 2°, perchè non vi è da fare alcuno assegnamento sul nome col quale queste (come altre Palme) vengono poste in commercio dagli orticultori. I nomi nuovi poi che questi propongono, per lo più senza motivo e quasi sempre sopra individui non caratterizzati, non vi è mezzo di verificare a quali dei nomi scientifici corrispondano. Però è bene che avverta sin d'ora, che nemmeno colla scorta di tutti i materiali sopra enumerati, ho potuto condurre a termine in modo del tutto soddisfacente lo studio intrapreso.

Mi è ben nota invero la Specie tipica delle Fidgi (*P. Pacifica*) che ho potuto studiare sopra esemplari assai completi. Ma per le Specie delle Isole Hawaj ho dovuto sperimentare una grande difficoltà, in causa dello stato fragmentario dei saggî di cui ho potuto valermi, e per la mancanza d'indicazioni intorno alla statura ed alla provenienza degli individui, sui quali i detti saggî erano stati colti. Di nessuna Specie Hawajana infatti ho potuto studiare delle fronde, dei fiori e dei frutti, tratti da un medesimo individuo; ma sempre ho avuto sotto mano esemplari, nei quali queste parti erano staccate, e son per ciò sempre dovuto rimanere col dubbio, che potessero essere accadute fra di esse delle miscele.

Trattandosi di forme distinte solo per caratteri poco salienti, è questa una difficoltà quasi insormontabile per la esatta identificazione. Le specie Hawajane del Genere *Pritchardia*, richiedono quindi delle nuove ed accurate ricerche, e la cosa più importante da farsi, per chi ne avesse l'opportunità, sarebbe di raccogliere nuovi elementi completi di ogni forma, varietà, o specie, cercando di ottenere da un dato e medesimo individuo le fronde, i fiori ed i frutti, ed accompagnando il tutto da note sulle dimensioni del tronco, delle fronde e degli spadici, non che sul colore e sulla natura dei frutti. Siccome poi sembra che le differenti Isole alberghino differenti forme fra loro affini, e siccome adesso queste Palme vengono spesso coltivate, sia per gli usi ai quali servono le foglie, sia per ornamento, così si richiedono delle ricerche accurate, per accertarsi della provenienza originale di ognuna.

Dalle indicazioni di Hillebrand sembra che si trovino delle *Pritchardia* su tutte le Isole maggiori del gruppo delle Hawaj.

Non è difficile che alle Isole Sandwich alcune delle Specie più rare di *Pritchardia* possano subire la sorte del *Chamaerops humilis* in Toscana, e che come questo vengano quasi distrutte nella loro primitiva dimora, essendo le piante vive grandemente ricercate dagli indigeni, che le vendono agli amatori di giardinaggio in Honolulu.

Esse vengono non di rado piantate in vicinanza delle abitazioni dagli indigeni, per l'utile che questi traggono dalle loro foglie, colle quali fanno dei ventagli e dei cappelli.

Per questo motivo tali piante sono spesso mutilate e non portano che una o due foglie all'estremità del nudo tronco. Hillebrand scrive che i nativi mangiano il seme immaturo della *P. Hillebrandi* (*P. Gaudichaudii* Hill. non W.). È questa un'abitudine di cui l'origine deve forse rintracciarsi nella pratica delle popolazioni più occidentali di masticare la Noce d'Areca.

Il nome Hawajano delle *Pritchardia* è di « Loulu ». Secondo Hillebrand vien distinta col nome di « Loulu lelo » la *P. Hillebrandi* (*P. Gaudichaudii* Hill. non W.), che sembra la specie più comunemente coltivata in Molokai; chiamerebbero poi « Loulu hiwa » la *P. Gaudichaudii* (*P. Martii* Hill.). Il seme delle *Pritchardia* passerebbe col nome di « Hawane ». Sempre secondo il prelodato autore, il nome di « Loulu » non sembrerebbe conosciuto nelle altre Isole del gruppo dove il Genere è rappresentato; ma il nome Hawajano per il seme o nocciolo « Hawane » o la sua inversione « Wahane » si ritroverebbe usato alle Isole Marchesi per il nome della pianta. Da questa indicazione si potrebbe sospettare che ad Hillebrand fosse nota l'esistenza di qualche *Pritchardia* alle Isole Marchesi; però di questa provenienza non credo se ne trovino saggî negli Erbari d'Europa, sebbene due Specie siano state scoperte nel non molto discosto Arcipelago pericoloso o di Pomotù.

Alle Isole Fidgi le *Pritchardia* sono chiamate « Biu » e « Viu », nomi certamente derivati da « Niu », col quale universalmente vien riconosciuto nella Polinesia il Cocco, od ogni Palma in genere.

Identificazione delle *P. Gaudichaudii* e *Martii.* — Anche possedendo nuovi e più completi materiali, potrebbero rimanere sempre delle incertezze intorno alle due antiche specie Hawajane, per le ragioni che verranno adesso esposte. Io m'ingegnerò quindi, per prima cosa, di vedere se sarà possibile di rimuovere ogni dubbio intorno alla esatta identificazione delle medesime.

L'« Uranie », sulla quale era imbarcato Gaudichaud, visitò nel mese di Ottobre 1819 Hawaj, Maui ed Oahu nelle Isole Sandwich, ma non fu in questa occasione che furono scoperte le due *Pritchardia,* bensì durante il secondo viaggio in quell'Isole, quando Gaudichaud faceva parte della spedizione della « Bonite ».

Da quanto hanno lasciato scritto Lasègue, (1) ma sopratutto Chevalier, luogotenente di vascello sulla Bonite, autore della parte geologica della spedizione, (2) la corvetta

(1) Musée bot. Deless. p. 82.

(2) Voyage autour du Monde exécuté pendant les années 1836 et 1837 sur la Corvette la « Bonite ». Géologie et Minéralogie par M. E. Chevalier. Paris, 1844. Trascrivo qui i passi che si riferiscono al soggiorno della Bonite nelle Hawaj e che potrebbero dare qualche indicazione sul luogo dove furono raccolte le *Pritchardia:*

pag. 186. Le 1er Octobre, à 3 heures du soir, nous étions mouillés par 24 mètres, fond de sable et de coquilles brisées, dans la baie de Kearakekoua, près du village de Kowroa, à jamais célèbre par la mort du capitaine Cook.

» 193. Après un assez court séjour à Kearakekoua, la Bonite se rendit devant Kairua, à quelques lieues plus a N.

» » Le peu de durée de notre séjour à l'île d'Hawaï ne m'ayant pas permis de m'éloigner des lieux de mouillage, je n'ai pu visiter aucun des points signalés à l'attention des voyageurs ecc.

» 197. De Kairua, la Bonite fit voile pour Oahou, ... et mouilla le 8 Octobre en dehors du récif de corail qui longe la côte, à plus d'un mille du rivage.

» 215. Le 24 Octobre au matin nous quittâmes le mouillage devant Honoloulu ecc.

visitò la Baia di Kealakeakua in Hawaj, dove giunse il 1° Ottobre 1837, non facendovi però che un breve soggiorno, perchè di già il dì 8 Ottobre ancorava ad Honolulu nell'Isola di Oahu. Si ha perciò ogni motivo di ritenere che le due Specie di *Pritchardia* riportate da Gaudichaud, dovessero provenire da queste due Isole e non da altre. Considerando poi che la maggior parte delle collezioni di Gaudichaud sono state riunite in Oahu, perchè il soggiorno in Hawaj fu molto breve, si può ritenere come cosa assai probabile che anche le due Palme in questione fossero raccolte in Oahu. Però nulla si trova in proposito negli scritti di Gaudichaud; soltanto gli esemplari conservati nell'Erbario Webb, portano scritto di mano di Gaudichaud (almeno pare) le seguenti note:

« *Livistona Martii.* — La grande et fruits ».
« *L. Gaudichaudii.* — La petite apportée vivante ».

Per quanto insignificanti possano sembrare queste annotazioni, esse servono a stabilire che delle due *Pritchardia* raccolte da Gaudichaud, una era più grande dell'altra, e che la più piccola era precisamente la *P. Gaudichaudii.*

Come ho già detto, di ambedue le Specie si conservano degli esemplari nell'Erbario Webb. Quelli della *P. Gaudichaudii* consistono soltanto in alcune fronde (con tutta probabilità appartenenti a piante ancora giovani) e mancano di fiori e di frutti, parti che non sembra fossero mai raccolte. Di questa Specie non fu pubblicata che una breve diagnosi da Martius, desunta dai soli caratteri delle fronde.

Anche della *P. Martii* si conservano solo delle porzioni di fronde; ma certamente di essa fu raccolto anche lo spadice fruttifero, essendo questo rappresentato nelle Tavole del Viaggio della Bonite. Però, nè lo spadice, nè i frutti che vi si riferiscono, si trovano nell'Erbario Webb. Queste parti sembrano perdute, essendo riuscite vane le ricerche, che per rinvenirle hanno fatto per me il Prof. Radlkofer nell'Erbario di Monaco, il D. Bommer nell'Erbario di Bruxelles, ed il Sig. Drake del Castillo in quello di Parigi.

La mancanza dei frutti della *P. Martii* è un fatto assai increscevole, ma la Specie può ritenersi ben definita e facilmente riconoscibile, in virtù delle figure ora indicate.

Le fronde della *P. Martii* sono grandi e divise in numerosi segmenti; quelle della *P. Gaudichaudii* sono assai più piccole e con minor numero di lacinie.

In mancanza dei fiori e dei frutti, ho cercato se le sole fronde de' rammentati esemplari, offrissero qualche caratteristica anatomica, che permettesse di distinguere le due Specie, indipendentemente dalle dimensioni e dal numero dei segmenti: le fronde potendo sotto questo rapporto variare secondo l'età delle piante dalle quali sono state tolte. Ho quindi trovato che le fronde degli esemplari tipici di *P. Gaudichaudii* hanno la pagina inferiore sparsa di piccole scaglie sottili, appresse, subargentee, allungato-lanceolate, non molto fitte, in modo da lasciare allo scoperto degli spazî d'epidermide assai grandi (Tav. XXXVIII, f. 13).

Nella *P. Martii* le scaglie sono assai più numerose e più fitte che nelle fronde della *P. Gaudichaudii:* sono aderenti molto all'epidermide (che ricuoprono per la massima parte), hanno un contorno irregolarissimo, e sono circa tanto lunghe quanto larghe (Tav. XXXVIII, f. 15). Rimane però sempre il dubbio che queste differenze, del resto

facilissime ad apprezzarsi, possano dipendere dall'età, appartenendo le fronde della *P. Martii* ad un individuo certamente adulto, mentre quelle della *P. Gaudichaudii*, come ho detto, vi è l'apparenza che provengano da un individuo giovane.

Vediamo adesso se, colla scorta di questi dati, possiamo identificare le due Palme.

Hillebrand, nella sua Flora delle Isole Hawaj, ha pubblicato delle assai amplie descrizioni della *P. Martii* e della *P. Gaudichaudii;* ma da quel che io posso giudicare, non mi sembra che da questo autore le due Specie siano state rettamente riconosciute. Oltre di che Hillebrand ha incluso nella sua *P. Gaudichaudii* una forma distintissima, qual'è la *P. lanigera* Becc. Però le sue indicazioni (appoggiate dagli esemplari del suo Erbario) son venute molto a proposito in aiuto ai documenti ora indicati, di guisa che con tutti questi contributi io credo di essere riuscito ad identificare, quasi con tutta la certezza desiderabile, la *P. Gaudichaudii*. Ed a proposito di questa, primissimamente occorre che io avverta, che la vera *P. Gaudichaudii* (Mart.) H. Wendl. mi sembra una cosa molto differente da quella descritta sotto questo medesimo nome da Hillebrand. Questi infatti assegna alla sua *P. Gaudichaudii* delle « fronde divise in 60 segmenti, *lanoso-feltrate* di sotto, un tronco di 20 piedi (quasi 7 metri) di altezza e dei piccoli frutti ovoidi », in contrapposto alla *P. Martii*, che si dice possedere un « tronco di 5-6 piedi (1^{m}. 80-2^{m}. 00), dei frutti grandi e globosi e delle fronde con soli 40 segmenti, di sotto *sparse di scaglie sottili* ed appresse ».

Ora abbiamo visto che la vera *P. Gaudichaudii* deve essere più piccola della *Martii* e deve avere le fronde con pochi segmenti sparsi di sotto con scaglie sottili. D'altra parte sappiamo che la *P. Martii* deve essere una specie robusta con molti segmenti nelle fronde e con frutti grandi ellittici e non globosi. Nemmeno quindi la *Pritchardia* che Hillebrand chiama *Martii* può essere la vera. Di più come si è detto abbiamo tutti i motivi di ritenere che Gaudichaud raccogliesse le sue due *Pritchardia* in Oahu. Ora per l'appunto la *Pritchardia* alla quale Hillebrand assegna il nome di *Gaudichaudii* non crescerebbe in Oahu, ma in località che Gaudichaud non sembra abbia visitato, (1) mentre quella che Hillebrand chiama *P. Martii*, risulterebbe la Specie più frequente nelle vicinanze di Honolulu. Da tutte queste considerazioni si può concludere:

1.° Che la *Pritchardia* da Hillebrand chiamata *P. Martii* non è la vera, ma con tutta probabilità è proprio la *P. Gaudichaudii*.

2.° Che quella da Hillebrand chiamata *Gaudichaudii* nemmeno è la vera, ma neppure può essere la *P. Martii*, per la differente forma del frutto e per le foglie lanose di sotto. Essa deve dunque considerarsi come una Specie mancante di nome, ed alla quale io assegno perciò quello di *P. Hillebrandi*.

Continuando le nostre ricerche si deve avvertire che Hillebrand, sotto il titolo della *P. Martii* (che abbiamo riconosciuto essere invece la *P. Gaudichaudii*), cita dei frammenti d'infiorazione, raccolti da Lydgate sopra individui di dimensioni molto maggiori di quelle indicate come le usuali. Ho visto nell'Erbario di Hillebrand i frammenti dei quali si parla, ed ho anche visto l'etichetta che gli accompagna, portante scritto (dopo

(1) Quando queste pagine erano per andare in macchina, mi sono accorto che Hillebrand indica per l'appunto la *P. Gaudichaudii*, come coltivata dai nativi a Kailua presso Kealakeakua in Hawaj, località visitate da Gaudichaud. Deve però tenersi in mente che Hillebrand non ha bene riconosciuto detta Specie.

due parole indecifrabili) « . . . . . . a palm at the head of Niu, 15 ft. (non 12 come scrive Hill.) the flowering peduncules being 8 or 10 ft. long. ». Oltre ai sopra citati frammenti d'infiorazione, esistono delle porzioni di una fronda di grandi dimensioni coll'etichetta: « Quid? Lydgate ». Queste porzioni corrispondono egregiamente, per le dimensioni e la squamescenza, alle fronde dell'esemplare autentico di *P. Martii* dell'Erbario Webbiano. In conseguenza di che, io non posso fare a meno di trovare un nesso fra queste fronde di grandi dimensioni, con l'etichetta indicante una Palma di 15 piedi di altezza osservata da Lydgate al Capo Niu in Oahu. Tanto più che alla fronda in parola, sul medesimo foglio sulla quale è attaccata, si trova unita una borsetta contenente un gran numero di fiori, identici a quelli che tutt'ora rimangono aderenti ai rammentati frammenti di spadice.

Senza dare grande importanza a queste note ed a questi esemplari, per i quali sempre rimane il dubbio che possano essere accadute delle miscele e degli scambî di cartellini, essi però servono a constatare che in Oahu si trovano selvatiche due forme di *Pritchardia*, vale a dire:

1.° Una assai frequente nelle vicinanze di Honolulu, come a Kalihi, Nuuanu e Palolo, con tronco di 5-6 piedi di altezza (= ± 1^{m}. 80-2^{m}. 00), con fronde mediocri divise in 20-40 segmenti, e coperte di sotto (nello stato giovanile) di squame allungate, con spadici lunghi al più un metro e frutti grandi rotondi.

2.° Un'altra al Capo Niu, quasi nell'estremità orientale di Oahu, alta 15 piedi (= ± 5 metri), con spadici lunghi sino 3 metri, con fronde grandi e con molti segmenti, che per queste circostanze può quindi con molto fondamento identificarsi con la *P. Martii.*

Possiamo perciò molto ragionevolmente ritenere che le due *Pritchardia* crescenti in Oahu, siano le due Specie raccolte da Gaudichaud durante il suo soggiorno alle Hawaj, entrando esse nel raggio di esplorazione di questo viaggiatore, e corrispondendo alle medesime per tanti particolari, che non posso considerare meramente accidentali.

Dalle precedenti ricerche mi sembra in conseguenza si possa concludere:

1.° Che la *P. Gaudichaudii* H. Wendl. si trova spontanea nelle vicinanze di Honolulu e che rimane assai ben definita e riconosciuta, corrispondendo alla *P. Martii* di Hillebrand.

2.° Che la *P. Martii* non è ancora con tutta certezza stata ritrovata, ma che probabilmente essa cresce pure in Oahu insieme alla *P. Gaudichaudii*, alla quale sembra molto affine, differendone bensì, e per le dimensioni più grandi, e per i frutti ellittici, e per la maggiore divisione delle fronde.

II.

Gen. PRITCHARDIA Seem. et H. Wendl.

Seem. et H. Wendl. in Bonplandia, v. IX, p. 260 et v. X, p. 197, 310, t. 15. — Benth. et Hook. Gen. Plant. v. III, p. 928.

Il Genere *Pritchardia* fu stabilito da Seemann e da H. Wendland per una Palma delle Isole Fidgi e di Samoa. Al medesimo Genere, dai prelodati autori, furono riportate le

due Palme scoperte da Gaudichaud alle Isole Sandwich, e dubitativamente considerate come Specie di *Livistona.*

Nel presente scritto vengono riconosciute 9 Specie di *Pritchardia*, distinte per caratteri non molto salienti, alcune delle quali molto imperfettamente conosciute.

Sotto il punto di vista geografico, principalissima cosa da far notare mi sembra sia la grande area di diffusione del Genere, e la maggiore affinità di questo con i Generi asiatici *Livistona* e *Licuala*, in confronto con quelli americani della medesima Tribù. ([1])

Per i fiori, le *Pritchardia* si avvicinano più alle *Licuala* che alle *Livistona;* per le fronde più alle seconde che alle prime, sebbene le fronde delle *Pritchardia* differiscano da quelle degli altri due Generi, per i picciòli inermi e per una certa dissomiglianza nella segmentazione e nelle nervature.

Le fronde delle *Pritchardia* sono flabellate e nelle piante adulte suborbicolari; ma nelle piante giovani il lembo è più o meno lungamente cuneato in basso ed attenuato nel picciòlo. Le fronde di *Pritchardia* in questo stato rammentano assai quelle delle *Carludovicia;* e ciò perchè le loro nervature s' inseriscono, con un angolo molto acuto, in varî punti lungo il grosso rachide, e non come in quelle adulte, tutte alla terminazione del picciòlo; di più il numero dei segmenti nelle foglie di pianta giovane è assai minore che in quelle degli individui adulti. Nelle fronde bene sviluppate il picciòlo è d'ordinario assai lungo, terminato in alto da una forte ligula semilunare, rotondato di sotto, largamente canaliculato di sopra, con i margini acuti ed inermi. Il lembo è intiero e plicato fortemente per circa la metà od i $^2/_3$ inferiori; nel rimanente si divide in un numero di segmenti variabile nelle varie Specie. I segmenti hanno i margini acuti e sono gradatamente e regolarmente assottigliati in lunga punta; ognuno di essi è poi nuovamente fesso in 2 denti gradatamente attenuati. I nervi primarî superiori sono forti e si terminano in un seno fra un dente e l'altro, dove nelle fronde intatte si trova un lungo filamento; i nervi primarî inferiori corrono sopra un'acutissima piega (corrispondente ad un solco nella pagina superiore) e si continuano tutto lungo il mezzo dei segmenti; i nervi 2^{ii} sono numerosi e fitti, ma non molto forti; le venule trasverse appariscono poco distinte nelle fronde vecchie; la pagina superiore sembra sempre glabra, l'inferiore squamulosa o forforaceo-squamulosa. I fiori sono costruiti sul tipo di quelli delle *Licuala;* presentano però una modificazione speciale per favorirne la fecondazione, per cui questa sembra debba effettuarsi in modo differente nei due Generi.

Nelle *Licuala* gli stami essendo completamente inclusi e nascosti dentro i petali (si veda in questo medesimo vol. la Tav. VI, f. 5, 9, e la Tav. VIII, f. 6) è probabilissimo che la fecondazione si effettui per mezzo degli insetti, cosa indicata anche dalla relativa scarsità dei fiori. Nelle *Pritchardia* invece i fiori sono molto numerosi, ed in causa dei petali decidui, rimangono con gli stami allo scoperto; perciò le antere possono facilmente votarsi del polline, anche per mezzo del vento. Per questa leggiera modificazione, i fiori di *Pritchardia* sono diventati idonei alla fecondazione anemofila, senza però che gli altri modi vengano di necessità esclusi (Tav. XXXVIII, f. 1 e 3).

([1]) Drude (Die natürlichen Pflanzenfamilien etc. von Engler e Prantl, fasc. I, p. 35) ha considerato il Gen. *Washingtonia* come una Sezione delle *Pritchardia.* Io però non potrei dividere tale opinione.

I fiori chiusi e semiaperti di *Pritchardia* (Tav. XXXVIII, f. 2, 4, 5) non si possono distinguere da quelli di una *Licuala*. Negli uni e negli altri vi è un calice tubuloso oscuramente 3-dentato; una corolla divisa sino oltre la metà in 3 pezzi valvati; 6 stami coi filamenti riuniti e formanti intorno all'ovario un urceolo $\pm$ saldato in basso con la corolla; un ovario formato di 3 carpelle libere in basso, ma connate per gli stili, ed areolate in alto in causa della pressione delle antere nel bocciamento. Nei fiori delle *Pritchardia*, durante l'antesi, la parte libera dei lobi della loro corolla si espande, e tosto si disarticola dal tubo e cade. È questa una particolarità che non si riscontra nè nelle *Licuala*, nè in alcuna altra Palma a me nota. In tal guisa gli stami rimangono liberi dalla corolla, e durante l'antesi i fiori si presentano come nelle f. 1, 3 della Tav. XXXVIII. I lobi della corolla si disarticolano dal tubo in un punto determinato (Tav. XXXVIII, f. 7 in *c*). Ogni lobo poi presenta alla base un orecchietta per parte, più o meno visibile a seconda delle Specie (Tav. citata, f. 6 in *b*).

Le antere sono allungate, biloculari, deiscenti sui lati, con filamenti inseriti sul dorso verso il terzo inferiore.

L'ovario offre le medesime particolarità di quello delle *Licuala;* si compone di 3 carpelle, di cui per lo più una sola rimane fertile e le altre 2 abortiscono. Nello sviluppo del frutto, la carpella fertile trasporta seco quelle sterili, le quali si staccano dalla base, ma rimangono sempre connesse per gli stili. Per questo, alla sommità dello stilo della carpella fertile trasformata in frutto, si trovano sempre nelle *Pritchardia*, come nelle *Licuala*, i resti delle due carpelle abortive (Tav. XXXVII, f. 9, 10, 14 in *a*). La f. 15 della tav. citata rappresenta la punta del frutto della *P. Pacifica*, nella quale si vede lo stilo indiviso, alveolato alla base, con i resti *a*, *a*, delle due carpelle sterili. Nel frutto della *P. Martii* Gaud. (Tav. XXXVIII, f. 14) copiato dalla Tav. 59 di Gaudichaud, l'estremità del frutto è di certo mal disegnata, sembrando questo sormontato da uno stigma 3-dentato. Sui lati del frutto delle *Pritchardia* si possono anche riconoscere due coste $\pm$ prominenti, che corrispondono al punto di combaciamento delle giovani carpelle fra di loro; queste coste in alcune Specie sono visibili solo presso lo stilo, in altre si continuano sui lati sino quasi alla base del frutto.

Il frutto delle *Pritchardia* ha un pericarpio talora assai spesso, essucco o quasi, grumoso o con poche fibre; l'endocarpio è sottile, osseo, fragile, liscio internamente; ragione per cui il seme non aderisce all'endocarpio.

È nel seme che esiste la differenza principale fra le *Pritchardia* e le *Licuala*. Nelle *Pritchardia* infatti l'albume è perfettamente omogeneo, mancando il processo che s'introduce nel suo interno; ed in luogo di questo processo, ma nel punto corrispondente, si trova il rafe molto sviluppato e suberoso. L'embrione è quasi basilare, situato un poco verso il lato ventrale, se per ventre s'intende la parte opposta a quella dove si trova il rafe.

Accade talvolta che invece di una carpella sola, ne abboniscano due in un medesimo fiore. In tal caso esse rimangono completamente disgiunte l'una dall'altra, ed una di loro porta all'apice i resti della carpella sterile.

PRITCHARDIA.

Conspectus specierum.

A. *Spadicis ramificationes glabrae.*

I. *Fructus parvi globosi, 7-12 mill. diametro* . . . . . . (Vitienses).

1. Frondes usque ad tertiam superiorem partem in circiter 90 lacinias partitae. Flores 7-7 ½ mill. longi. Fructus 12 mill. diam. Spadices foliis breviores . . . . *P. Pacifica* Seem. et H. W.
2. Frondes fere usque ad medium in 50-60 lacinias partitae. Flores 5-5 ½ mill. longi. Fructus 7 mill. diam. Spadices valde elongati folias superantes . . . . *P. Thurstonii* F. v. M. et D.

II. *Fructus mediocres* . . . . (Ins. Pomotù).

3. Fructus oblongi, 24 mill. longi et 20 mill. lati, semine 15 × 14 mill., stylo et carpellis exuviis excentrice apicalibus . . . . *P. Vuylstekeana* H. W.
4. Fructus subsphaerici, 20 mill. longi et 18 mill. lati, semine 13 × 14 mill. . . . . *P. Pericularum* H. W.

III. *Fructus mediocres* . . . . (Hawaiienses).

5. Fructus subglobosi, ± 2 cent. diam.; spadicis rami inferiores alterne ramosi, ramulis saepe 2-3-furcatis . . . . *P. Hillebrandi* Becc.
6. Fructus subglobosi (± 2 cent. diam.?); spadicis rami inferiores valde ramosi, ramulis numerosis spiraliter dispositis, simplicibus . . . . *P. remota* Becc.

IV. *Fructus majusculi* . . . . (Hawaiienses).

7. Fructus globosi 4-4 ½ cent. diam. . . . . . . *P. Gaudichaudii* H. W.
8. Fructus ovati 4 ½ cent. longi et ± 28 mill. diam. *P. Martii* H. W.

B. *Spadicis ramificationes densissime piloso-lanosae.* . . (Hawaiienses).

9. Fructus ovati (majusculi?). . . . . *P. lanigera* Becc.

1. **PRITCHARDIA PACIFICA** *Seem. et H. Wendl. in Bonpl. vol. IX (1861), p. 260 et v. X (1862), pp. 197, 310, t. 15. — Seem. Fl. Vit. p. 274, t. LXXIX, et Viti: an Account of a Gov. Mission to the Fijan Islands, p. 368. — Kerchove: Les Palmiers, p. 331, t. XXVII.* — CORYPHA UMBRACULIFERA *(non Linn.) Forst. Pl. escul. p. 49, et Prodr. p. 88 (ex parte) fide Seem. l. c.* — Elata, frondibus spadices superantibus, laciniis ad 90 longe ultra medium connatis; floribus lanceolato-ellipticis basi truncatis 7-7 ½ mill. longis; fructibus sphaericis oblique apiculatis 12 mill. diametro (Tab. XXXVII, f. 13-15).

Abita. — Nelle Isole Fidgi a *Vanua Levu* ed a *Viti Levu* (Seemann n.º 639!). Si trova anche nelle Isole Tonga (U. S. Expl. Exped. fide Seem.) e nelle Isole Samoa (vidi in H. Kew). In Fidgi è chiamata: « Viu, Sakiki » ed anche « Niu Masei » (Seem.). Alle Isole Tonga secondo Forster e Cook riceve il nome di « Biu ».

Osservazioni. — Questa Palma è stata diffusamente descritta da Seemann e da H. Wendland ed è molto ben conosciuta, perchè assai estesamente coltivata nei Giardini australiani e nelle Serre in Europa. Gli esemplari di Samoa differiscono leggermente da quelli delle Fidgi, specialmente per i perianzî fruttiferi un poco più piccoli.

2. **PRITCHARDIA THURSTONII** *F. v. Muell. et Drude in Gartenflora, Sept. 1887, p. 486, f. 123, 124, et in Gard. Chr. Sept. 1887, p. 341.* — Caudice elato mediocri, frondium flabello in 50-60 segmentis fere usque ad medium partito; spadicibus nutantibus elongatis frondes conspicue superantibus, parte pedunculari longissima spathis plurimis vaginata; panicula florifera terminali exerta compacta ovata; floribus 5-6 mill. longis, calyce superficialiter 3-dentato, in sicco nervis plurimis ad dentes convergentibus notato; corolla calyce vix duplo longiore, lobis extus 7-costato-nervosis; ovario turbinato-depresso, vertice profunde radiatim sculpto; fructibus globosis, pisi magnitudine (7 mill. diam.), stigmate persistenti parum obliquo et saepe subexcentrico apiculatis (Tab. XXXVII, f. 1-12).

Abita. — Scoperta nel 1886 in una delle Isole più orientali del gruppo delle Fidgi dall'Onor. J. B. Thurston, dal quale ne ricevei dei frutti maturi, che con facilità hanno germogliato. In seguito, di questa medesima Specie, mi sono stati trasmessi da Kew i fiori insieme ad una piccola fotografia della pianta intiera. Con questi materiali è stata redatta la seguente descrizione ed eseguita la tavola.

Descrizione. — Il tronco è cilindrico del diam. di 15 cent., nudo a quanto sembra per il tratto di 4-5 metri: segnato verso l'alto dalle cicatrici anulari e ravvicinate, dell'attacco delle fronde. Queste sono flabellate, similissime a quelle della *P. Pacifica*, ma più piccole, assai più profondamente divise, e con minor numero di segmenti: nell'insieme lunghe sino 1m. 60, di cui 60 cent. circa sono la misura del picciòlo; il lembo è diviso sino un poco al di sopra della metà in 50-60 segmenti. Gli spadici sono numerosi, misurano sino a 2 metri di lunghezza, sorpassando di alquanto le fronde, fra le quali i più giovani compariscono eretti, mentre i venienti sono arcuato patenti, ed i più vecchi reflessi; tutti hanno la parte peduncolare lunghissima, vaginata da sino a

9 spate (Thurst. in lit.) di ineguali lunghezze, e terminati da una pannocchia compatta, ovata, assai ramosa, molte volte più corta della parte peduncolare. I fiori misurano da 5-6 mill. di lunghezza, sono per ciò circa $\frac{1}{3}$ più corti di quelli della *P. Pacifica,* ma della medesima forma; solo i lobi della corolla sono più fortemente striati o costati sul dorso. L'ovario è turbinato-depresso, nettamente scolpito o solcato radialmente nel vertice, da dove si assottiglia in stilo colonnare subtrigono; tale ovario si compone, come nelle altre Specie del Genere, di 3 carpelle libere nella parte più bassa, e saldate fra di loro nella parte superiore e per tutta la lunghezza degli stili. Ogni loggia contiene un ovulo basilare eretto anatropo. Il calice indurito, ma immutato, forma al frutto un corto pedicello cilindrico. Il frutto stesso, allorchè maturo, è globoso, della grossezza di un pisello, di circa 7 mill. di diam., essucco, senza coste longitudinali, a superficie non nitida e piuttosto finamente corrugata sul secco, terminato dai resti dello stilo, spesso un poco obliqui ed accompagnati dalle 2 carpelle abortive, in forma di 2 piccole squame. Il pericarpio è grumoso, di appena $\frac{1}{2}$ mill. di spessore. L'endocarpio è sublignoso, fragile, solo $\frac{1}{4}$ di mill. di spessore, aderente al pericarpio, di dentro liscio. Il seme è globoso e delle dimensioni di una piccola veccia (4 mill. di diam.), ma un poco asimmetrico e panciuto dal lato ventrale, apiculato nel vertice in modo poco evidente, a superficie liscia, color cannella, senza venature o diramazioni del rafe apparenti; il rafe è dorsale, spongioso-suberoso; l'ilo è basilare; l'albume omogeneo; l'embrione è situato in vicinanza dell'ilo e perciò basilare, ma un poco sul lato ventrale.

Osservazioni. — I materiali da me posseduti, non mi hanno permesso di dare una maggiore estensione a questa descrizione, che con la tavola era di già pronta quando nella « Gartenflora » (l. c.) comparve, per opera del D.r Drude, la prima notizia, accompagnata da figure, di questa medesima Specie. Quivi si contengono maggiori dettagli di quelli da me registrati, sulle fronde e sugli spadici, organi che io non ho potuto esaminare altro che sulla piccola fotografia, dalla quale fu tratta la figura d'assieme della mia Tav. XXXVII.

Si distingue dalla *P. Pacifica* per le sue dimensioni generali più piccole, per gli spadici più lunghi delle fronde, per il minor numero di segmenti che queste contengono, per la assai più profonda divisione delle medesime, ed infine per i fiori di $\frac{1}{3}$ ed i frutti della metà più piccoli.

3. **PRITCHARDIA VUYLSTEKEANA** *H. Wendl. in Revue Hort. 1883, p. 329, f. 59, et in Gardn. Chr. (1883) vol. XIX, p. 693 et f. 114 in p. 692.*

Abita. — Sulle Isole quasi inaccessibili dell'Arcipelago pericoloso (Dangerous Archipelago) alle *Isole basse* o di *Pomotù,* nella Polinesia orientale.

Osservazioni. — Di questa Specie, di cui la prima notizia si trova insieme alla seguente, in un avviso dello Stabilimento di Ch. Vuylsteke a Loochristi presso Gand nel Belgio, non si conoscono che i frutti (da me non visti) e le piante giovani, messe in commercio dai menzionati orticultori. I frutti secondo H. Wendland sono oblunghi e

misurano 24 mill. di lunghezza e 20 mill. di larghezza, coi resti dello stilo e delle carpelle abortive un poco eccentrici. Il seme misura 15 per 14 mill. Le giovani piante hanno le fronde verde cupo, coi picciòli di un verde più chiaro e come vellutato.

4 (?) PRITCHARDIA PERICULARUM *H. Wendl. in Horto Vuylstek. — Revue Hort. 1883, p. 206.*

Abita. — Come la Specie precedente nell'Arcipelago pericoloso.

Osservazioni. — Sembra che appena si distingua dalla Specie precedente per i frutti un poco più piccoli. Le giovani piante sono descritte con le fronde a lembo di un verde vivo e con i picciòli lucidi di un giallo d'oro. I frutti sono subsferici ma asimmetrici ossia con i resti dello stilo eccentrici, di 20 (?) mill. di lunghezza sopra 18 di larghezza con semi di 13 × 12 mill.

5. PRITCHARDIA HILLEBRANDI *Becc.* — P. GAUDICHAUDII *(non H. Wendl.) Hill. Fl. Haw. Isl. p. 450 (excl. specim. e Koala Ridge et e Bird Island).* — Subelata, caudice usque ad 6-7 metr. alt. et 30 cent. diam.; frondium petiolo 60-90 cent. longo, limbo suborbiculari 1m.-1m. 30 diam., subtus furfuraceo-lanoso, usque ad tertiam inf. partem in 60 segmenta apice acute bifida partito; spadicibus 50-60 cent. longis; panicula undique glabra diffusa thyrsoideo-ovata, ramis inferioribus in 7-8 ramulos furcatos vel simplices divisa, superioribus simplicibus; floribus oblongis apiculatis, calyce tubuloso-cylindraceo aut ad apicem parum dilatato-subcampanulato, basi truncato, extus non striato-nervoso, urceolo staminali breviter (vel longiuscule?) exerto, filamentis erectis vel patentibus, nunquam reversis; fructibus globoso-ovatis symmetris, 20-22 mill. longis et 17-18 mill. latis, stylo apicali et carpellis abortivis terminatis, semine globoso 11-12 mill. diametro (Tab. XXXVIII, f. 4-10).

Abita. — Secondo Hillebrand sembrerebbe che cresca spontanea alle Sandwich, sulle rupi della costa settentrionale di *Molokai*, ma è frequentemente coltivata anche nelle altre Isole. Riceve il nome di « Loulu lelo ».

Descrizione. — Io non ho visto fronde da poter con tutta certezza riferire a questa Specie; perciò i caratteri loro, come le indicazioni relative al tronco, le ho tolte dalla descrizione di Hillebrand.

Lo spadice da me esaminato nell'assieme misura 55 cent., di cui 23 di parte peduncolare, ma di questa probabilmente ne manca una piccola porzione: quella presente è leggermente compressa e fugacemente pubescente. La panicula è piuttosto diffusa, nell'insieme ovale-tirsoidea, un poco incurvo unilaterale. Le spate dovrebbero essere 5 (Hill.), ma nell'esemplare menzionato, mancando la prima porzione della parte peduncolare, non ve ne sono che due, e sono quelle superiori che immediatamente abbracciano la panicula; sono esse molto ravvicinate fra di loro, l'una dentro l'altra, lunghe 25-30 cent., la più interna solo 2-3 cent. più lunga dell'esterna, attenuate in basso in una guaina (avvolgente il peduncolo dello spadice) larga 2 cent. circa: sono dilatate in alto in lembo lanceolato-auriculare o ventricoso-naviculare, acuminato, allorchè disteso

di 7-8 cent. di larghezza, fesso lungo tutto il lato esterno, cartaceo-pergamenaceo, di dentro cinnamomeo-pallido (sul secco), di fuori stramineo-pallidissimo e ricoperto da indumento biancastro, che ha l'apparenza di una efflorescenza salina fugace e detergibile. L'asse dello spadice è un poco sinuoso, di circa 1 cent. di spessore nella parte più bassa, gradatamente assottigliato verso l'alto, glabro, stramineo-pallido, oscuramente angoloso, portante a varie altezze tutto all'ingiro diversi rami piuttosto radi, eretto-patenti, di cui i superiori indivisi; rami mediani bi-triforcati e più lunghi dei superiori; gli inferiori più lunghi di tutti e formanti delle panicole parziali con 7-8 rametti, di cui i più bassi per lo più forcati. All'inserzione di ogni ramo o ramoscello si trova una minutissima brattea terminata da un lungo ciglio. I singoli ramoscelli o spighe sono lunghi 8-12 cent., quelli dell'estremità anche più corti, tutti assai fittamente, ma non fortemente sinuosi fra un fiore e l'altro, con pulvinuli piccoli rotondi alquanto sporgenti, ognuno provvisto in basso di un'esilissima brattea cigliforme, lunga 5-8 mill. I fiori sui ramoscelli si toccano l'uno coll'altro, sono inseriti ad un angolo di 45 gr., disposti in spirale più o meno irregolare, su 4 serie, bene spesso, sopratutto nell'estremità dei rami, subdisticamente alterni; nel boccio bene sviluppato misurano 8-9 mill. di lungh. e 4 di largh., e sono oblunghi e molto bruscamente apiculati. Calice tubuloso-cilindraceo od appena subcampanulato, pianeggiante in basso, troncato al margine e quivi con 3 denti piccoli acuti superficialissimi, di fuori non costato-nervoso (nemmeno sul secco) a superficie opaca minutamente ineguale. Corolla il doppio più lunga del calice, coi lobi oblunghi apiculati, troncati alla base e quivi da una parte e dall'altra assai distintamente auriculati: all'esterno percorsi da 7 coste superficiali; urceolo staminale lungo circa quanto il calice (od in qualche caso alquanto più lungo?) terminato da 6 denti (filamenti) con base larga, ma molto bruscamente subulati, eretti o patenti, ma non reflessi nemmeno dopo l'antesi. Antere oblunghe a loggie assai profondamente disgiunte in basso, ottuse alle due estremità. Carpelle disgiunte in basso, ma riunite dalla metà in su in un ovario largamente turbinato, troncato in alto ed impresso dalla base delle antere, molto bruscamente contratto in stilo colonnare triquetro con stigma puntiforme ottuso. Il frutto maturo è a superficie levigata, globoso-ovoide, di 20-22 mill. di lunghezza e 17-18 mill. di diam., percorso longitudinalmente da due coste superficiali, evanescenti verso la base, ma distinte ed assai acute all'apice, da dove si partono. I resti dello stilo sono apicali, accompagnati dalle 2 carpelle sterili molto ben distinte e talora tumescenti. Il pericarpio è assai spesso (2-3 mill.), grumoso e percorso da poche fibre assai tenui. L'endocarpio è osseo, fragile e di solo $\frac{1}{2}$ mill. di spessore. Il seme è globoso, un poco deficiente dal lato del rafe, di 11-12 mill. di diam., di color bruno nocciòla, a superficie eguale, senza diramazioni del rafe o venature apparenti, con albume eguale, corneo, ed embrione quasi basilare, ma un poco spostato verso il lato ventrale. Il frutto figurato nella Tav. XXXVIII, f. 9-10, era nerissimo; altri erano bruni tendenti al color nocciòla. I giovani frutti sono oblunghi. Il perianzio fruttifero è immutato coi filamenti non reversi.

Osservazioni. — Hillebrand descrive nella sua *P. Gaudichaudii* (*P. Hillebrandi* Becc.) l'urceolo staminale dei fiori coi filamenti ripiegati in giù dopo l'antesi. Io non

ho osservato questo fatto, nemmeno sui perianzî fruttiferi degli esemplari che con tutta certezza si possono riportare alla *P. Hillebrandi*, bensì in alcuni fiori staccati che ritengo debbano appartenere ad altra Specie, senza poter precisare a quale. (1)

Siccome questa Specie sembra variare non poco, debbo avvertire che gli esemplari da me considerati come tipici e che mi hanno servito per la descrizione dello spadice e dei fiori, sono quelli dell'Erbario di Kew portanti il n.º 467, inviati da Hillebrand, che furono ricevuti in quello Stabilimento nel Luglio 1865. Altri esemplari *identici* a quelli rammentati, si trovano nell'Erbario di Berlino e sono quelli che lo stesso Hillebrand crede dover riportare alla *P. Gaudichaudii.*

I frutti della *P. Hillebrandi* sembra varîno assai per il colore, ed i nativi secondo Hillebrand distinguono una varietà con frutti gialli ed un'altra con frutti rossi. Hillebrand descrive il frutto (fresco) rosso giallastro, col mesocarpio in certa guisa carnoso. Il frutto che io ho disegnato nella f. 9-10, Tav. XXXVIII, allo stato secco era nero e lucido e mi era stato comunicato da Kew coll'etichetta: « Honolulu, Stephen Spencer Esq. 1884. » Altri invece, in nulla differenti da quello ora menzionato, erano di color bruno. Di questo medesimo colore e della forma indicata, se ne trovano pure fra gli esemplari di Hillebrand e determinati da questi per *P. Gaudichaudii.*

Nell'Erbario di Hillebrand si trovano, oltre gli esemplari che ho ritenuto come tipici, altri che Hillebrand ha egualmente riferiti alla *P. Gaudichaudii (P. Hillebrandi)*, i quali invero nemmeno a me sembrano specificamente distinti dai tipici, ma che indicano però una non indifferente tendenza alla variabilità in questa Specie. Alcuni che chiamerò (A), hanno dei fiori (staccati dai rami) assai piccoli, con calice campanulato lungo 3-3 $\frac{1}{2}$ mill. un poco nervoso-striato, e nei quali l'urceolo staminale è di $\frac{1}{4}$ più lungo del calice.

Altri (B) hanno i fiori con calice quasi cilindraceo, lungo 4 mill. e l'urceolo staminale di $\frac{1}{3}$ e sino quasi della metà più lungo del calice. Non mi sembra però dover accordare molta importanza a questo carattere.

6. **PRITCHARDIA REMOTA** *Becc. sp. n.* — P. GAUDICHAUDII *(non H. Wendl.) Hill. Fl. Haw. Isl. p. 450 (partim).* — Spadice quam in *P. Gaudichaudii* ampliore, ramis inferioribus in ramulos numerosos simplices subspiraliter dispositos sinuosos divisis, calyce argute 3-dentato.

Abita. — Hillebrand scrive (l. c. p. 451) che questa Palma cuopre una parte di *Bird Island*, piccola ròcca vulcanica 400 miglia N. E. di Kauai; scrive pure che un

(1) Tali fiori, ai quali sono caduti i lobi della corolla, sono relativamente assai grandi, con il calice tubuloso, lungo 5-5 $^1/_2$ mill. ed un poco meno largo, troncato in basso, e terminato in alto da 3 denti brevi, non striato-nervosi all'esterno; l'urceolo staminale ha i filamenti (e questa è la cosa più caratteristica) bruscamente reversi. I fiori in parola erano in una cartolina incollata sopra un foglio nell'Erbario di Berlino (foglio n.º 3), insieme a varî frammenti di spadice con tutti i fiori caduti: di questi fiori però se ne trovavano sul medesimo foglio in un'altra cartolina, colla località: « Molokai, Cultivated in Wailua », ma questi erano da riferirsi alla *P. Hillebrandi* (?). Evidentemente però nei materiali e nei cartellini che si trovavano su tale foglio, erano avvenute delle miscele. Per un momento mi è venuto il sospetto che i fiori colla particolarità dei filamenti reflessi, appartenessero alla *P. Martii,* ma non ho alcun indizio per ritenere la cosa nemmeno come probabile.

individuo rallevato da semi presi in quell'isola nel 1858 dal defunto D.r Rooke, cresce nella corte del Palazzo di Honolulu. Io ho preso le seguenti note sopra alcune porzioni di uno spadice fiorifero inviato a Kew da Hillebrand stesso.

Osservazioni. — Lo spadice nell'insieme sembra debba essere assai più grande di quello della *P. Hillebrandi*, coi rami più gracili e molto più suddivisi. I rami staccati che ho esaminato erano lunghi 15-16 cent., essi avevano la loro parte assile in basso indivisa per il tratto di 2-3 ½ cent. e quivi molto compressa, nel rimanente portavano, senza molta regolarità, alternativamente ed a spirale, 8-13 ramoscelli lunghi 8-10 cent., subtereti, molto flessuosi, con fiori assai discosti e disposti pure a spirale, ma con poca regolarità. Le bratteole che si trovano sotto ad ogni fiore sono subulate. I fiori rassomigliano quelli della *P. Hillebrandi*, ma con i denti del calice più acuti.

Riconosco che i materiali sui quali ho fondato questa Specie sono molto imperfetti; ma d'altra parte mi premeva di far rivolgere l'attenzione dei futuri esploratori sulla *Pritchardia* di Bird Island. Mi parrebbe poi strano, che nel mentre quasi ogni Isola della parte S. E. del Gruppo possiede la sua forma speciale, quella per l'appunto più remota di tutte ne dovesse mancare.

7. **PRITCHARDIA GAUDICHAUDII** *H. Wendl. in Bonpl. v. X (1862), p. 199. — Seem. Fl. Vit. p. 274. — H. Mann in Journ. of Bot. v. VII (1869), p. 177.* — P. MARTII *(non H. Wendl.) Hilleb. Fl. Haw. Isl. p. 450 (pro max. parte).* — LIVISTONA (?) GAUDICHAUDII *Mart. Hist. nat. Palm. v. III, p. 242 et p. 319.* — Caudice mediocri 1m. 50-2m alto, 30 cent. crasso, frondibus junioribus subtus squamis parvis angustis lanceolatis utrinque attenuatis subargenteis sparsis, laciniis 20 (semper?) ultra medium connatis; spadicibus metralibus, spathis glaucescentibus sparse squamulosis vaginatis; panicula breviuscula nutante; ramulis glabris sinuosis; floribus alternis distichis, calyce tubuloso-campanulato argute 3-dentato extus conspicue striato-nervoso; fructibus sphaericis magnis 4 cent. et ultra diam., stylo et carpellarum exuviis minutissimis subsymmetrice apiculatis, pericarpio fibroso-grumoso, 3-4 mill. crasso, endocarpio osseo 1 mill. spisso, semine globoso, embrione subbasilari (Tab. XXXVIII, f. 11-13). [1]

Abita. — Nelle Isole Sandwich, scoperta da Gaudichaud probabilmente in *Oahu*.

Descrizione. — A scanso di equivoci faccio prima precedere la descrizione delle fronde degli esemplari tipici. In seguito descriverò gli altri organi sui materiali che io possiedo, e che per i motivi sopra esposti considero come appartenenti alla *P. Gaudichaudii*. Riferendo come ho detto la *P. Martii* di Hillebrand alla *P. Gaudichaudii*, mi servo degli esemplari di Hillebrand per la descrizione degli spadici fioriferi. I frutti che io attribuisco alla *P. Gaudichaudii* e che vengono qui appresso descritti, mi sono

[1] Questa diagnosi è redatta sopra i materiali che io ho creduto riferire alla *P. Gaudichaudii*. Reputo però cosa utile riprodurre anche la diagnosi originale di Martius: — « *L.* (?) *Gaudichaudii*. — Caudice humili; petiolis totis inermibus, ligula oblonga, lamina pauciradiata, parte unita glabra oblonga basi cuneata, rachi ad medium circiter pertingente, laciniis sub 20 ultra medium connatis, filis passim interjectis, apice bifidis, membranaceo-coriaceis, subtus griseo-lepidotis, nervis sub 12, venis (in sicco) transversis conspicuis ».

stati comunicati da Kew e furono raccolti da Stephen Spencer nel 1884 nella piccola isola presso Molokai. (Suppongo si tratti del piccolo scoglio di faccia a Waikolu in Molokai, dove anche secondo Hillebrand (l. c.) crescono degli individui di *Pritchardia*, da esso riferiti alla *P. Martii*).

Come è di già stato detto, la Specie è stata fondata sugli esemplari composti di sole fronde che si trovano nell'Erbario Webb a Firenze. Queste fronde evidentemente appartengono a piante giovani: hanno il lembo lungamente cuneato in basso e decorrente sul picciòlo: alcune più piccole non hanno che pochissime lacinie, ma nelle più grandi se ne contano sino a 20, che giungono sino a circa la metà del lembo; esse sono gradatamente attenuate in punta bifida, sono membranaceo-coriacee, di sopra glabre, ognuna con circa 12 nervi longitudinali paralleli, colle venule trasverse assai cospicue; di sotto sono assai densamente coperte di squamule argentee, assai grandi, lanceolato-allungate, attenuate alle due estremità. Le squamule non cuoprono tutta la superficie, ma ne lasciano spesso a nudo degli spazî $\pm$ grandi (Tav. XXXVIII, f. 13). Secondo Hillebrand la *P. Gaudichaudii* (*Martii* Hill. non H. W.) ha un tronco alto $1^m. 50$-2^m e di circa 30 cent. di diam. Gli spadici sono lunghi circa un metro. Uno in fiore raccolto da Hillebrand nel Marzo 1870 a Palolo in Oahu e che porta l'indicazione di avere appartenuto alla Specie con grossi frutti, manca di quasi tutta la parte peduncolare; quella esistente ha 16 mill. di larghezza ed è leggermente compressa, rivestita da 4 spate complete, tutte ravvicinate fra di loro, una dentro l'altra, di dimensioni presso a poco eguali, auriculari-cimbiformi, lunghe 25 cent., acuminate, acutamente carinate sul dorso verso la punta, di dentro cinnamonee e glaberrime, di fuori verdastre pallide subglaucescenti, finamente striato-nervose, sparse di squamule jaline fugaci. La pannocchia, che sola esce dalle spate, è nutante, largamente ovata, diffusa, assai breve (lunga 15 cent.), con la parte assile e le diramazioni glabre. I rami fra tutto non arrivano a venti, i superiori semplici, i più bassi divisi in 3-4 ramoscelli, dei quali qualcuno intermedio biforcato. I ramoscelli sono assai flessuosi, angolosi, e sul secco corrugato-striati; i più lunghi misurano 8-9 cent., i più corti (quelli dell'estremità della pannocchia) solo 5-6. I fiori sono eretto-ascendenti; quelli presenti sono tutti aperti, nella qual epoca i lobi della corolla mancano, ma sembra che nel boccio debbano essere lunghi 12 mill. Il calice è tubuloso-campanulato, un poco attenuato in basso, spesso assai acutamente 1-2-carenato nei punti di contatto coll'asse della spighetta, assai acutamente 3-dentato, lungo 5 mill., segnato all'esterno da diverse strie o nervature ben distinte sul secco, che convergono nei denti; lobi della corolla lanceolati, acuti, troncati alla base e quivi rotondati ai margini, ma non auriculati, lunghi 6-7 mill., all'esterno assai fittamente striato-nervosi; l'urceolo staminale supera di circa $\frac{1}{4}$ il calice ed è bruscamente contratto in 6 filamenti subulati, patenti nell'antesi, carinati di fuori; stigma giungente sino alla bocca dell'urceolo, senza superarla. Il « supposto frutto » della *P. Gaudichaudii* (Tav. XXXVIII, f. 11-12), che come detto è stato raccolto da Stephen Spencer nella piccola isola presso Molokai, è sferico, color bruno nocciòla, a superficie unita e non segnata da coste o rilievi longitudinali; misura 43 mill. nel diam. trasversale ed appena un paio di mill. di più nel longitudinale: e ciò per la sporgenza che vi producono i resti degli stili e delle due carpelle abortive, le quali

sono estremamente piccole e quasi apicali; da ciò il frutto risulta simmetrico. Il pericarpio ha 3-4 mill. di spessore, ed è formato da fibre tenui filamentose ramose frammiste a tessuto grumoso; l'endocarpio è osseo e non ha che un mill. di spessore; la cavità interna è liscia. Il seme è sferico ed è attaccato alla base della cavità per una assai larga superficie (ilo) del diam. di 12-14 mill.; il rafe è apparentemente poco esteso e limitato ad un'area quasi circolare di sostanza più spessa della testa e quasi suberosa, situata dalla parte del dorso, al di sopra della base, ossia dell'attacco del seme. L'embrione si trova un poco al di sopra della base dal lato ventrale. L'albume è intieramente omogeneo e corneo.

Osservazioni. — In proposito di questa Specie si veda quanto è di già stato scritto nelle Generalità e nelle Osservazioni alla Specie seguente.

8. **PRITCHARDIA MARTII** *H. Wendl. in Bonplandia v. X (1862), p. 199. — Seem. Fl. Vit. p. 274. — H. Mann in Journ. of Bot. v. VII (1869), p. 177. — Hilleb. Fl. Haw. Isl. p. 451 (tantum quoad Spec. Lydg. e Niu?).* — LIVISTONA (?) MARTII *Gaud. voyage de la Bonite t. 58-59. — Mart. Hist. nat. Palm. v. III, p. 242 et p. 319.* — Caudice mediocri; petiolis inermibus, ligula rotundata, lamina multiradiata suborbiculari; parte unita s. disco orbiculari-ovata, rhachi ad $^1/_5$ circiter disci pertingente, laciniis sub-40 vix ad medium usque connatis, filis interjectis, ad $^1/_3$ bifiidis, coriaceis, nervis pluribus appoximatis, subtus dense griseo-tomentoso-furfuraceis; bacca elliptica, albumine in parte ventrali non ruminato, testa solum incrassata. Petiolus infra laminam ultra poll. latus, superne concavus, inferne convexus, margine acuto inermi. Ligula circuli sectionem refert 4-6 lin. latam. Lamina 2 $^1/_2$ pedes longa; laciniae 1 $^1/_2$-2 poll. latae, ad $^1/_3$ circiter bifidae, extimae ad $^2/_5$ usque, summae ad $^3/_4$ connatae; rhachis sexpollicaris; nervi commissurales supra prominentes, secundarii utrinque 6-8, tertiarii totidem, venae non conspicuae. Bacca magnitudine pruni domesticae, vertice residuo stigmatis acuto, glabra. Caro 2. lin. crassa. Semen globoso-ellipticum, testa fusca laevigata, in parte embryoni opposita crassior. Embryo fere in basi locatus, verruca parva proditur, conicus, lineam longus. (Descript. ex Mart.). — (Tab. XXXVIII, f. 14, 15).

Abita. — Gaudichaud non ha indicato il luogo preciso dove fu raccolta questa Specie, ma per le ragioni sopra esposte nelle Generalità, può ritenersi che ciò avvenisse in *Oahu*. E se rettamente ho riferito alla *P. Martii* l'esemplare più volte citato di Lydgate, essa Specie si troverebbe precisamente al *Capo Niu*.

Osservazioni. — Le fronde degli esemplari tipici, sono tali e quali le ha descritte Martius nella diagnosi sopra riportata. Esse hanno una consistenza assai spessa, sottilmente coriacea; la pagina superiore è glabra, ma l'inferiore è coperta di squame (vedi sopra a pag. 284) a contorno irregolarissimo, ma all'incirca tanto lunghe quanto larghe, lascianti solo piccoli spazî dell'epidermide allo scoperto (Tav. XXXVIII, f. 15). Dette squame sono molto appresse e non molto evidenti, tanto che a prima vista, anche la pagina inferiore potrebbe sembrare glabra.

La figura dei frutti nella tavola 59 del viaggio della Bonite è certamente erronea per quel che riguarda la parte apicale, dove non si devono vedere 3 punte, che sembrano 3 stigmi, ma bensì, come nelle altre Specie, i resti dello stilo e delle 2 carpelle abortive. Non può sospettarsi che i frutti della vera *P. Martii*, quali sono figurati nella citata tavola, siano ellittici perchè ancora immaturi, e che possano assumere la forma sferica quando completamente sviluppati; perchè essi vengono rappresentati col seme maturo o con dei minuti particolari dell'embrione, che non si potrebbero riconoscere nei frutti giovani. La *P. Martii* è probabilmente molto affine alla *P. Gaudichaudii*, dalla quale si distinguerebbe sopratutto per i frutti ellittici e non rotondi, per le dimensioni maggiori di tutte le parti, per il calice più distintamente campanulato e lo stilo che sorpassa l'urceolo staminale.

Ho di già avvertito come io ritenga che Hillebrand abbia per la massima parte sotto il nome di *P. Martii*, descritto la *P. Gaudichaudii*, ed ho pure fatto osservare che forse alla *P. Martii* appartiene quell'esemplare, che si dice raccolto da Lydgate, con tronco alto 15 piedi (non 12) e con spadice lungo 8-10 piedi (vedi sopra a pag. 285). I frammenti di spadice di questo esemplare, del quale parla pure Hillebrand, consistono in diramazioni suddivise in 2-4 ramoscelli lunghi 9-11 cent., assai più robusti di quelli dello spadice che ho descritto come proprio alla *P. Gaudichaudii* (*Martii* Hill. non Wendl.). I fiori sono un poco più grandi e col calice molto più distintamente campanulato, assai attenuato in basso e largo alla bocca, striato-nervoso; lo stigma supera assai l'urceolo staminale ed è appena più corto dei filamenti. La porzione di fronda che sembra appartenere a queste porzioni di spadice, è similissima per le dimensioni, la consistenza, la forma dei segmenti e la squamescenza, a quella degli esemplari autentici di *P. Martii*. Detto frammento, che riterrei perciò raccolto al Capo Niu in Oahu da Lydgate, è di consistenza ferma, sottilmente coriacea, lunga nell'insieme 1^{m}.08 cent. Sembra che abbia appartenuto alla porzione prossima alla mediana, ed è stato tagliato un poco al di sopra del punto di riunione di tutte le costole. Nel punto di massima espansione misura 20 cent., ed in questo spazio sono compresi 5 segmenti, ognuno dei quali misura per l'appunto 4 cent. di larghezza; essi si separano, ossia rimangono liberi un poco al di sopra della metà dell'intiero lembo; nei seni acutissimi che rimangono fra un segmento e l'altro si trova un filo. I segmenti sono drittissimi e si vanno gradatamente assottigliando, senza indentature o deviazioni, sino all'estremo apice che è acutissimo, ma fesso in 2 per un tratto che riesce difficile di precisare; la loro faccia superiore è glabra, finamente striato-nervosa per il lungo; la pagina inferiore è coperta di squamule molto aderenti, assai fitte, ed a contorno ineguale, appena più lunghe che larghe, più fitte nella parte bassa che verso l'estremità della fronda, perfettamente simili a quelle delle fronde degli esemplari autentici di *P. Martii*.

9. **PRITCHARDIA LANIGERA** *Becc. sp. n.* — P. GAUDICHAUDII *(non H. Wendl.) Hillebr. Flora Haw. Isl. p. 450 (ex parte!).* — Spadice longe pedunculato, spathis 7-8 amplis lanceolato-oblongis, auriculaeformi-amplectentibus dense argenteo-lanosis vaginato, superioribus valde approximatis, rachi lanata, panicula brevi compacta ovato-thyrsoidea (12-15 cent. longa), ramulis dense lanoso-pilosis erecto-patentibus brevibus, inferioribus

furcatis, superioribus brevioribus simplicibus; floribus majusculis, calyce ovato-urceolato basi rotundato extus non striato, apice dentibus 3-acutis breviusculis ciliatis coronato; corollae lobis coriaceis non striatis; urceolo staminali calyce aequilongo, filamentis subulatis post anthesin erectis; fructibus oblongis (majusculis?) — (Tab. XXXVIII, f. 1-3).

Abita. — Alle Sandwich nell'Isola di *Hawaj* sul *Kohala ridge*, scoperta dal Sig. Lydgate. (Vidi in h. Berol.).

Descrizione. — È una Specie distintissima, che non so comprendere come da Hillebrand sia stata agglomerata con la *P. Gaudichaudii.* Gli esemplari originali che ho esaminato si compongono di una porzione di spadice fiorifero e di un intiero spadice (avvolto dalle spate) pure in piena fioritura, al quale forse manca solo una piccola porzione della parte peduncolare. Nell'insieme detto spadice misura 40 cent. di lunghezza, ed in questo tratto porta ben 7 spate complete, cartacee, essucche, densamente coperte di indumento argenteo-lanoso come amianto; le 2 spate più esterne rimangono a differenti altezze ed inguainano la parte peduncolare, di cui forse manca una piccola parte; le altre spate sono quasi tutte eguali fra di loro, assai ampie, l'una avvolgente l'altra, naviculari auriculeformi attenuate in punta; la più interna più piccola delle altre quasi incompleta ed inserita al principio delle ramificazioni della panicula fiorifera. Questa nell'antesi rimane un poco più corta delle spate ed ha la sua parte peduncolare densamente e mollemente lanosa e di 25 cent. di lunghezza, mentre la panicula misura solo 10-12 cent. La panicula è assai densa, largamente ovato-tirsoidea coi rami brevi, dei quali i più bassi, che sono anche i più lunghi, misurano al più 7-8 cent. e sono spesso biforcati; gli altri sono semplici, eretto-patenti e molto densamente peloso-lanosi, rigidi e dritti, ma apparentemente sinuosi ed alveolati per le nicchiette assai profonde che la peluria forma ai fiori; la bratteola sotto ad ogni fiore è nascosta dalla peluria. I fiori sono inseriti sparsamente a spirale: sono alquanto più grandi che nelle altre Specie, misurando sino 10-11 mill. di lunghezza e 4-5 $^1/_2$ mill. di larghezza. Il calice è ovato, e spesso urceolato, essendo per lo più un poco ristretto alla bocca, rigonfio nel mezzo e rotondato alla base: è terminato da 3 denti brevi assai acuti, convergenti, ciliolati, ed appena striolati; del resto la superficie del calice è glabra e non striato-nervosa. L'urceolo staminale è lungo circa quanto il calice e terminato da 6 denti subulati, più lunghi di quelli del calice e che rimangono eretti anche dopo l'antesi. Le antere sono leggermente sagittato-allungate. La corolla è circa il doppio più lunga del calice, ed i suoi 3 lobi sono di fuori quasi lisci anche sul secco ed assai distintamente auriculati ai lati della base. L'ovario è glabro con lo stilo (ossia l'assieme degli stili riuniti) trigono, solcato per il lungo, eguagliante durante l'antesi in lunghezza i filamenti e gradatamente assottigliato in uno stigma quasi acuto e puntiforme. Non vi sono frutti maturi. I due che ho studiato sono imperfetti, giovani e senza seme ben formato: hanno una forma ovale, misurano 3 cent. di lunghezza (compreso il calice) e 18-19 mill. di diametro, con i resti dello stilo assai conspicui, e le 2 carpelle abortive laminari-scaglieformi sul suo vertice. Nell'insieme mi sembra che i detti frutti a maturità avrebbero assunto una forma molto simile a quelli della *P. Martii,* quali sono stati figurati da Gaudichaud. Le fronde mancano, nè vi sono notizie sulle dimensioni della pianta.

Osservazioni. — Di questa Specie (parlando della *P. Gaudichaudii*) Hillebrand (l. c.) scrive: « There seem to be two marked varieties of this species, for the trees from Molokai and those generally cultivated have the spadices only faintly tomentose, while a fragment of an inflorescence collected by Mr. Lydgate on the *Kohala* ridge, Hawaii, has the rhachis and its branches quite woolly. Possibly the latter specimen, which comes without leaf or notes attached, may represent a distinct species ».

I frutti che ho descritti come proprî della *P. lanigera*, erano in una borsetta a parte, ma portavano l'etichetta indicante la medesima provenienza dello spadice fiorifero; ho quindi motivo di ritenere che non appartengono ad una Specie differente. È però sempre prudente non fare assegnamento sulla descrizione di detti frutti, e ritenere la Specie caratterizzata dalle particolarità dello spadice fiorifero.

Specie escluse, orticole, o note solo di nome.

PRITCHARDIA AUREA Hort. Lind. — Hook. f. in Report R. Garden Kew 1882 (1884), p. 65. — Quid?

» FILIFERA Hort. = *Washingtonia filifera* H. Wendl.

» GRANDIS Hort. = *Licuala grandis* H. Wendl. (Bot. Mag. t. 6704) della Nuova Brettagna.

» MACROCARPA Lind. — Revue Hort. 1876, p. 375 (solo nome). — Hook. f. in Report R. Gard. Kew 1882 (1884), p. 65. — Forse eguale alla *P. Gaudichaudii* H. Wendl.

» MOENSI Revue Hort. 1883, p. 206. — Solo nome. Indicata come proveniente da Pomotù. Da riferirsi forse alla *P. Vuylstekeana* od alla *P. Pericularum*.

» NOBILIS Hort. — Revue Hort. 1881, p. 384. — Revue de l'Hort. Belge 1882, p. 12.

» ROBUSTA Hort. = Varietà, spesso anche poco apprezzabile, della *Washingtonia filifera*.

Spiegazione delle Tavole XXXVII-XXXVIII.

Tavola XXXVII.

Fig. 1-12. *Pritchardia Thurstoni* F. v. Muell. et Dr. — f. 1, abito della pianta intiera: da una fotografia inviata dall'Onor. G. B. Thurston; — f. 2, un fiore in boccio prossimo ad aprirsi (+ 6); — f. 3, il medesimo col calice sezionato e con uno dei lobi della corolla staccato; — f. 4, il lobo della corolla staccato dal fiore precedente, visto dalla parte interna; — f. 5, $^1/_2$ urceolo staminale con l'ovario in posto, un poco più ingr. delle figure

precedenti; — f. 6, ovario sezionato per il lungo, asportando una carpella intiera, assai ingr.; — f. 7, sezione schematica trasversale presso la base dell'ovario; — f. 8, un frutto maturo di gr. nat.; — f. 9, il medesimo ingr. 4 volte; — f. 10, il medesimo sezionato per il lungo (ingr. 5 volte). Le lettere indicano: *a* carpelle abortive, *b* resti dello stilo, *c* pericarpio, *d* endocarpio, *e* albume, *f* embrione, *g* ilo, *h* rafe; — f. 11, seme visto da un lato (+ 3); — f. 12, il medesimo visto dalla parte basilare: *c* embrione, *g* ilo.

Fig. 13-15. *P. Pacifica* Seem. — f. 13, fiore in boccio prossimo ad aprirsi (+ 6); — f. 14, frutto maturo di gr. nat.; — f. 15, resti dello stilo e delle carpelle abortive *(a, a)* visti dall'alto (+ 6).

Tavola XXXVIII.

Fig. 1-3. *P. lanigera* Becc. — f. 1, un ramoscello fiorifero di gr. nat.; — f. 2, un fiore in boccio prossimo ad aprirsi (+ 5); — f. 3, un fiore al momento dell'antesi, quando sono caduti i lobi della corolla: questo fiore per eccezione portava 7 stami (+ 5).

» 4-10. *P. Hillebrandi* Becc. — f. 4, un ramoscello, con fiori in boccio prossimi ad aprirsi, di gr. nat.; — f. 5, un boccio; — f. 6, il medesimo al quale è stato tagliato la metà del calice per mostrare come si attaccano i lobi della corolla: *b* orecchietta della base di un lobo; — f. 7, il medesimo al quale è stato staccato anche un lobo della corolla: in *c* si vede l'attacco del lobo e la cicatrice che lascia dopo la sua caduta; — f. 8, ovario staccato. (Le fig. 4-8 sono eseguite sopra un esemplare di Hillebrand segnato nell'Erbario di Kew n.° 467: le fig. 5-8 sono ingr. 6 volte); — f. 9, frutto maturo di gr. nat.: *a* carpelle abortive; — f. 10, il medesimo sezionato per il lungo: *a* carpella abortiva, *h* rafe. (Il frutto disegnato era nero lucido e proveniva da Kew, raccolto da Stephen Spencer a Honolulu nel 1884).

» 11-13. *P. Gaudichaudii* H. Wendl. — f. 1, frutto di gr. nat. ricevuto da Kew e raccolto nel 1884 da Stephen Spencer nell'Isola presso Molokai; — f. 12, il medesimo frutto al quale è stato tolto metà del pericarpio *(c)* e dell'endocarpio *(d)* dal lato ventrale, lasciando intatto il seme: *f* l'embrione, *g* l'ilo; — f. 13, porzione di epidermide (ingr. 80 volte) della pag. inf. di una delle fronde degli esemplari autentici conservati nell'Erbario Webb.

» 14-15. *P. Martii* H. Wendl. — f. 14, frutto copiato dalla tav. 59 del « Voyage della Bonite ». Le 3 punte all'apice del frutto sono certamente erronee e dovrebbero rappresentare le carpelle abortive; — f. 15, porzione di epidermide (ingr. 80 volte) della pag. inf. della fronda dell'esemplare autentico.

III.

Nota sulla disseminazione e distribuzione geografica delle *Pritchardia* con l'aggiunta di considerazioni sulla origine della Flora delle Isole del Pacifico

Abbiamo di già visto che il Genere *Pritchardia,* rappresentato da due Specie nelle Fidgi, ricomparisce con forme assai spiccate nei lontani Arcipelaghi di Hawaj e di Pomotù. Nessuna Specie ci è nota dalle Isole intermedie, dove però non è improbabile che se ne scuoprano in seguito.

Ad eccezione della *P. Pacifica,* che dal gruppo delle Fidgi si allarga in Samoa e nelle Isole Tonga, tutte le altre Specie sono molto localizzate. Nell'insieme però esse occupano un'estesissima area geografica, soltanto grandemente sconnessa, perchè le Isole nelle quali vivono, sono come perdute nell'immenso oceano. Ciò farebbe supporre che il progenitore od i progenitori delle attuali Specie di *Pritchardia,* avessero dovuto godere di facili mezzi di disseminazione. Quali possano essere stati questi mezzi, potrebbe arguirsi da quelli posseduti dalle Specie attuali, se fossero stati mai studiati. In mancanza quindi d'osservazioni dirette, non posso ricorrere che a delle congetture per indagarli, basandomi sulla struttura dei loro frutti e semi.

I frutti delle *Pritchardia* non possono dirsi carnosi, e per questo non dovrebbero essere ricercati e quindi disseminati dagli uccelli. È vero però che gli uccelli possono talvolta servire anche alla disseminazione di frutti quasi essucchi. Ma questo non è certamente il caso per quelli delle *Pritchardia* delle Hawaj, perchè fra le altre cose che vi si oppongono (le dimensioni di alcuni p. e.), le Specie di questo Genere non varcano ivi i confini di una, od al più di due Isole, servendo ciò a dimostrare, che almeno presentemente, gli uccelli sono colà insufficienti ad allargarne l'area geografica. Quand'anche poi gli uccelli potessero aver servito alla propagazione delle Specie provviste di frutti piccoli o mediocri, proprie degli Arcipelaghi più occidentali, la distanza che separa le Hawaj e Pomotù dalle Fidgi è così grande, e le stazioni intermedie sono così discoste, che è difficile concepire, anche coll'aiuto degli uccelli, come i frutti di dette Specie avrebbero potuto essere trasportati da un Arcipelago in un altro, con la configurazione e l'estensione attuale delle terre emerse.

In causa del loro volume e peso, è inutile parlare dei venti, come veicolo dei frutti di queste Palme. Nemmeno i semi, con albume corneo possono riuscir graditi agli uccelli; al più potrebbero essere ricercati da animali roditori, i quali in ogni caso non si presterebbero che ad una disseminazione molto limitata. Ma questi animali mancano nell'area geografica occupata dalle *Pritchardia,* o se adesso vi si trovano, sono stati introdotti dall'uomo in tempi recenti.

Sappiamo che i frutti maturi delle *Pritchardia* sono essucchi, che hanno un pericarpio talora assai spesso, quasi suberoso o grumoso, ed un endocarpio assai resistente;

sono quindi frutti di natura serbevole. Il seme è corneo, difficilmente alterabile, e conserva la facoltà germinativa almeno per qualche mese, cosa da me verificata nella *P. Thurstonii*, per la quale ho pure riconosciuto, che i frutti maturi e perfetti galleggiano nell'acqua. Questa proprietà, unitamente alla struttura generale degli invogli del frutto, mi fa credere che essi possano resistere per assai lungo tempo all'azione dell'acqua salata; per cui non sarebbe poi del tutto fuori di proposito la supposizione, che la grande area geografica posseduta dalle *Pritchardia*, si debba, in una larga misura, alla facilità di trasporto dei loro semi per effetto delle correnti marine.

Ma oltre alle correnti ordinarie di cui principalmente si tien conto per spiegare la presenza di molte piante sulle coste dei tropici e nelle Isole oceaniche, vi sono altre correnti accidentali, straordinarie, ma potentissime, o meglio ondate prodotte da varie cause passeggiere, ma di grande effetto, alle quali non sembra che sino a qui si sia posto mente come mezzo di disseminazione e di dispersione degli animali e delle piante; ma che forse possono spiegare meglio delle correnti ordinarie, la presenza di molti esseri in regioni, dove non si saprebbe altrimenti immaginare come vi potrebbero esser giunti.

Mezzi di disseminazione per effetto delle onde prodotte da azioni vulcaniche, da maree o da burrasche. — Per primo accennerò all'effetto che possono produrre le onde marine causate da fenomeni vulcanici. L'idea della loro efficacia, come mezzo di disseminazione, mi è sorta da quanto accadde nella piccola Isola di Krakatao nello stretto della Sonda, in seguito all'eruzione del 27 Agosto 1883.

Immaginiamo un'Isola intieramente coperta di vegetazione ricca e variata, erbacea ed arborea (come sono quasi tutte quelle della Malesia) e supponiamo che questa Isola ad un tratto si sprofondi nel mare, sia per scomparire per sempre, sia per ricostituirsi in parte od in totalità, o che prima innalzandosi ed esplodendo, s'immerga poi negli abissi.

Si manifesti quindi nell'uno o nell'altro modo l'azione vulcanica, sempre si formerà una grande onda, la quale convergerà verso l'Isola, se questa si sprofonda, o che se ne allontanerà, se all'opposto l'Isola s'innalza. Nel primo caso il mare per un momento si ritirerà dalle spiaggie più vicine (se ve ne sono); nel secondo queste saranno invase dall'onda.

La vegetazione dell'Isola sconquassata verrà certamente distrutta per intiero; gli alberi atterrati e divelti o sradicati dalle varie forze in azione, con le loro chiome ridotte in frantumi, verranno travolti nell'acque insieme alle foglie ed ai frutti delle altre piante. E tutto quanto aveva vita perirà, o verrà per lo meno violentemente strappato da quel suolo sconvolto.

Cosa accadrà dei resti vegetali interessati nella catastrofe è facile immaginarlo. Quelli più pesanti dell'acqua verranno, fin dai primi momenti del fenomeno, lanciati dall'impeto e dal contrasto delle correnti ad una certa distanza dal centro d'azione; ma poi si depositeranno sul fondo del mare, dove rimarranno forse sotterrati dai materiali dell'eruzione, od in altro modo scompariranno dalla scena, ma in luogo non molto discosto dal punto dove vissero. Moltissimi però galleggieranno, e verranno spinti dalla forza dell'onda verso qualche spiaggia; ma se verranno trascinati in seno alle correnti oceaniche ordinarie, potranno viaggiare anche più lontano, e per ultimo

approdare a qualche terra molto remota. Può darsi però anche il caso che alcuni rimangano lungamente nell'acqua, sospinti dalle correnti ora in un senso ed ora in un altro, senza mai trovare una terra che gli arresti. Questi allora, prima di decomporsi (cosa lenta molto nell'acqua salata), gradatamente impregnandosi d'acqua, ed aumentando perciò di peso specifico, affonderanno, e potranno depositarsi nel mezzo dell'oceano. Potranno anche rimaner sospesi fra due acque ad una certa profondità; e chi sa che allora non riescano ad entrare nel dominio delle correnti più profonde, e forse ad immischiarsi a qualcuna di quelle prodotte dai grandi fiumi che sboccano nell'oceano. [1] Di tal maniera i resti dell'Isola distrutta, trasportati molto da lontano, possono finire coll'essere depositati nel delta di un fiume, insieme a quelli di tutt'altra Flora.

I frutti che accidentalmente erano maturi sulle piante, o quelli di già caduti al suolo al momento della catastrofe, possono subire varie sorti a seconda che galleggiano o no, ed a seconda della loro resistenza all'acqua salata, e sopratutto del modo come è accaduto il fenomeno vulcanico.

È facile concepire in qual modo l'immensa onda che si origina nello sprofondamento o nel sollevamento di un'Isola, possa introdurre nuovi elementi nella Flora delle terre bagnate dalle medesime acque. In quantochè i frutti od i semi che per avventura fossero allora maturi, sia sull'Isola inabissata, sia sulle coste delle terre invase dall'onda, possono venire asportati da un luogo e con grande rapidità venir depositati in altro assai discosto. Il tempo che possono rimanere i frutti nell'acqua salata per ragione del rapido moto dell'onda è così piccolo, da non recare nocumento alla loro germogliazione. La violenza poi di una simile onda può esser tale, da trasportare sulle terre da questa invase, anche frutti di natura loro pesanti e forse anche piante intiere o frammenti tutt'ora in vita, ed in stato da prendere radici su di un nuovo suolo.

È in questa guisa che occasionalmente possono essersi diffuse alcune piante provviste di frutti o di semi, inabili con altri mezzi a traversare degli estesi braccî di mare. Non è forse fuor di luogo qui di rammentare che le onde prodotte da azione vulcanica, possono avere avuto una parte non indifferente anche nella dispersione di molti animali, sia per il rifugio che questi possono aver trovato sui galleggianti, sia per la facilità di poter nuotare od in altro modo mantenersi alla superficie delle acque; ma sopratutto per la rapidità con la quale il trasporto avrà potuto ad ogni modo effettuarsi.

L'influenza che le onde vulcaniche possono avere avuto nella estensione dell'area geografica di varie Specie di piante, non è soltanto una argomentazione teoretica, ma è una cosa dimostrata anche dall'osservazione.

La prova che i semi di alcune piante, possano per effetto delle onde vulcaniche venir trasportati ad enorme distanza dal luogo d'origine ed ivi vegetare, ci viene offerta da quanto narra il Sig. A. W. Buckland. [2] Questi infatti a Port Elizabeth nell'Africa

[1] Chi sa quanti dei depositi ora emersi e studiati oggidì dai geologi, hanno avuto una simile origine! Eppure quante mai deduzioni non sono state tratte sul clima e sulla Flora di una regione, e sui cambiamenti che devono essere accaduti nell'uno e nell'altra, dal solo fatto dei fossili in essa regione dissotterrati, e dalla credenza che questi debbano aver vissuto precisamente nel posto dove rimasero sepolti. Quanto sia feconda di deduzioni erronee questa credenza, ho di già avuto occasione di accennarlo varî anni addietro (Malesia, vol. I, p. 229), ma se mi si offrirà il destro, vi ritornerò sopra più diffusamente.

[2] Nature, v. 38, p. 245.

meridionale, raccolse sulla spiaggia, rigettato dal mare, un frutto di *Barringtonia speciosa*, pianta grandemente diffusa sulle spiaggie asiatiche tropicali, e nelle Isole dell'Oceano indiano e del Pacifico, ma che manca sulle coste africane. Questo frutto era in buonissima condizione e si riuscì a farlo germogliare.

La presenza di un solo frutto di tale pianta sulle coste dell'Africa meridionale, si avrebbe forse ragione di non considerarlo come un fatto molto straordinario, perchè la *Barringtonia speciosa* è comune nelle Seychelles.

Ma il fatto acquista molta importanza da quanto aggiunge il Sig. Buchland, che cioè, insieme a questo frutto, nella medesima località e nel medesimo tempo, si trovava galleggiante una grande quantità di pomice, ed erano pure stati incontrati pesci e serpenti (*Pelamis bicolor*) affatto estranei alla regione austro-africana e proprî della Malesia. Da ciò, come giustamente osserva il Sig. Buchland, si può con molto fondamento ritenere, che, tanto il frutto di *Barringtonia*, quanto la pomice, i pesci ed i serpenti, fossero giunti nell'Africa meridionale in seguito all'eruzione di Krakatao. Che questa debba essere stata l'origine degli oggetti ora indicati, appena mi sembra possa mettersi in dubbio. Si capisce facilmente come essi dalle onde, causate nel momento dell'eruzione, possano essere stati trasportati nel raggio d'azione delle grandi correnti equatoriali, le quali traversando l'Oceano indiano da ponente verso levante, si dirigono verso l'Africa australe, sia pel canale di Mozambico, sia passando al Sud del Madagascar.

Non è solo la sommersione od il sollevamento di un'Isola vulcanica, che può facilitare il trasporto sopra terre lontane di semi di piante anche di quelli poco resistenti nell'acqua salata, in stato da poter vegetare. Dei repentini e momentanei cambiamenti di livello sopra qualche costa, possono produrre il medesimo effetto. Per cui delle ondate, che in causa di un abbassamento spazzano in pochi istanti tutto quanto si trova sopra una spiaggia, possono con altrettanta grande rapidità rilasciare i materiali asportati sopra un'altra.

Sono conosciute a questo proposito le grandi ondate, che di tanto in tanto hanno devastato la costa del Chilì.

Io stesso ho potuto vedere coi miei occhi, sulla costa N. E. della Nuova Guinea, gli effetti che produsse uno di questi sprofondamenti, con susseguente sollevamento. Quivi dirimpetto al villaggio di Dorei, sulla terra ferma, si scorgeva anche da lontano alla base del Monte Arfak, una larga zona estesa per varie miglia, che contrastava per il suo colore chiaro con il verde intenso del resto della montagna. In questa zona, che si innalzava per alcuni metri al di sopra del livello del mare, gli alberi erano affatto secchi, ma tutt'ora in piedi, con i loro tronchi altissimi e biancheggianti, e la chioma spogliata. Una porzione della spiaggia in prossimità del fiume di Andai, presentava il medesimo fenomeno, del quale davvero sul principio non sapevo immaginare la causa. Ma in seguito gli indigeni mi raccontarono che tutto ciò fu l'effetto di un terremoto e di un abbassamento momentaneo di suolo, durante una notte. Non fu che un semplice tuffo in mare dei piedi della montagna, dopo di che il suolo riprese il suo livello primitivo.

Che al momento del ritiro dell'acqua dai terreni invasi, frutti e semi di piante, ed animali tutt'ora in vita, possano essere stati trasportati in tale occasione, dal punto

dove vivevano sopra altre spiaggie, non ci vuole un grande sforzo d'immaginazione a supporlo; e che poi fenomeni della natura di quello narrato possano di frequente accadere nella Regione papuana e polinesiana è facile il sospettarlo, dallo stato di attività vulcanica nella quale si trova detta Regione.

Altro fatto presso a poco simile a quello narrato, avvenne il dì 13 Marzo 1888 nell'Arcipelago Bismarck, sulle coste della Nuova Guinea tedesca. Secondo una notizia che di questo fatto si trova nel « Nature » (1) una grande onda, che dalle misure prese sui declivi avrebbe raggiunto l'altezza di 12 piedi (4 metri), avrebbe invaso la costa occidentale della Nuova Brettagna (Nova Pomeriana), ed ivi avrebbe lasciato un deposito di arena, pietre e detriti alto 4 piedi. Tale onda aveva reso completamente desolata per il tratto di circa 1 chilometro la costa, prima di allora coperta di densa foresta. Grandi tratti erano ridotti a fanghiglie coperte di alberi accatastati gli uni sugli altri, misti a frammenti di roccia corallina, a sabbia di mare, e ad una quantità di pesci in putrefazione.

Non sempre le ondate violente e passeggere sono originate da movimenti vulcanici o tellurici; alle volte ne sono causa delle maree straordinarie ed anche delle forti e continuate burrasche. Di questa natura sembra fosse quella che secondo il « Panama Star and Herald » (2) fu prodotta in seguito ad un vento del Nord continuato per tre giorni e che invase recentemente la spiaggia di Baraçoa in Cuba. L'onda dopo avere spazzato via ogni cosa per il tratto di 400 piedi, si ritirò nell'oceano. Si dice, che fra case e capanne ne abbia distrutte quasi 300, ma non vi furono vittime umane, perchè gli abitanti videro l'onda che si avanzava e fuggirono sulle colline: delle case però nemmeno una rimase in piedi.

Questi fatti sono sufficienti a dimostrare che oltre ai venti, agli uccelli, ed alle correnti ordinarie, bisogna aggiungere, come mezzo possibile di dispersione dei semi nella Malesia e nelle Isole del Pacifico, le ondate violenti prodotte da azione vulcanica, da maree od anche da burrasche.

Le *Pritchardia* trovandosi in una regione dove è molto facile che quest'ultimi mezzi si siano più volte presentati, occorre vedere se con essi è possibile spiegare la loro attuale distribuzione geografica.

Insufficienza dei mezzi conosciuti di trasporto dei semi per spiegare l'area geografica attuale delle *Pritchardia*. — Noi conosciamo che il Genere *Pritchardia*, nell'area geografica odierna, non è rappresentato da una sola Specie, o da poche molto diffuse, ma per l'opposto da varie confinate in una sola Isola o ad ogni modo molto localizzate.

Possiamo perciò con tutta confidenza ritenere, che la distribuzione geografica delle *Pritchardia* nell'area attuale, non è cosa avvenuta recentemente, nè coi mezzi di disseminazione dei quali è ora a queste piante concesso di approfittare. Infatti nè il trasporto dei semi col mezzo degli uccelli, nè la facoltà di galleggiare e di lungamente resistere all'azione dell'acqua del mare, nè le correnti ordinarie, nè quelle violenti e

(1) Fascicolo del 24 Gennaio 1889 (vol. 39), p. 303.
(2) Nature, 1° Marzo 1888 (vol. 37), p. 421.

straordinarie, hanno servito a diffondere una sola e medesima Specie di *Pritchardia* sopra una grande area.

I mezzi accennati sono forse stati quelli che hanno favorito la disseminazione della *P. Pacifica* nelle varie Isole del gruppo delle Fidgi, e da queste nelle Isole Tonga ed in Samoa. Ma essi sono insufficienti a spiegare oggidì la presenza delle *Pritchardia* nei gruppi remoti di Hawaj e di Pomotù. Ciò nondimeno bisogna di necessità ammettere che in un'epoca più o meno da noi lontana, il Genere *Pritchardia* si sia propagato dall'occidente verso l'oriente; poichè per le affinità che esso presenta con le *Licuala* e le *Livistona*, non può dubitarsi che il suo centro di formazione sia stato nelle regioni finitime a quelle, dove questi Generi hanno acquistato il maggiore sviluppo. Le *Licuala* e le *Livistona* infatti non si estendono per verità proprio sino alle Fidgi, ma si spingono in assai grande vicinanza di queste. E perciò le Isole Fidgi possono benissimo considerarsi, se non proprio come il vero punto di formazione delle *Pritchardia*, il luogo almeno di terra ora attualmente emerso, più prossimo a detto punto. Non è possibile ammettere l'emigrazione delle *Pritchardia* in senso inverso, dalle Hawaj cioè verso le Fidgi, perchè se questo fosse il caso, il Genere *Pritchardia* dovrebbe avere maggiore analogia con le *Coryphineae* americane, che non con le asiatiche. Ora dal mio studio monografico, esposto nelle pagine precedenti, ciò a me non risulta affatto, nè posso convenire con Drude ([1]) di riportare l'americana *Washingtonia* alle *Pritchardia*.

In conseguenza di ciò bisogna ammettere, che dagli Arcipelaghi occidentali le *Pritchardia* abbiano irradiato nelle lontane Isole del Pacifico. Ma noi conosciamo che le Specie quivi viventi, assai differiscono da quelle particolari ai primi. Se non si vuol quindi proprio asserire che le *Pritchardia* attuali delle Fidgi debbano essere state i più prossimi parenti di quelle delle Hawaj e di Pomotù (perchè anche quelle ora esistenti nelle Fidgi, possono avere avuto la loro origine da altre ora estinte), si può però supporre che una volta abbia esistito una forma di *Pritchardia* grandemente diffusa sopra terre ora scomparse. Ed ammettere che queste terre abbiano esistito è quasi una necessità; inquantochè, senza una maggiore connessione fra le attuali Isole del Pacifico, non è possibile rendersi conto, non solo della distribuzione geografica delle *Pritchardia*, ma di tutto l'elemento asiatico-tropicale che si riscontra nella Flora di quella Regione.

Minore discontinuità fra gli Arcipelaghi del Pacifico in epoche decorse. — Ma la invocata minore discontinuità fra gli Arcipelaghi del Pacifico, è essa una ipotesi ammissibile, riposante sopra validi argomenti, od è una semplice congettura? Io conosco benissimo che all'ipotesi dell'esistenza di grandi continenti dove adesso si stendono gli oceani, ipotesi assai in favore una volta, sono adesso contrarissime le autorità più competenti. Così Wallace ([2]) che ha ben riassunto e ponderato le opinioni dei suoi predecessori in proposito, trova « nel più alto grado improbabile che ogni frammento di questi continenti debba essere completamente scomparso, e sia stato rimpiazzato da Isole vulcaniche sorgenti dal profondo degli abissi oceanici ». Wallace

([1]) Die natürl. Planzenf. fasc. 1°, p. 36).
([2]) Darwinism, p. 343.

perciò [1] accettando l'idea predominante adesso nel mondo scientifico, crede che i continenti avessero presso a poco la loro figura attuale sino dal Devoniano, e crede vi siano molte prove per ritenere che durante tutto il Periodo secondario, ed anche in porzione del Paleozoico, le terre emerse coincidessero per una buona parte con i continenti attuali.

Il Sig. H. B. Guppy, noto per studî importanti nella Polinesia, ritiene che i grandi gruppi insulari del Pacifico occidentale, con la Nuova Caledonia e la Nuova Zelanda, non siano mai stati connessi coi continenti. [2]

Hillebrand scrive nella sua Introduzione della Flora delle Hawaj, [3] che non vi sono motivi per supporre nelle epoche geologiche passate, un'isolazione del gruppo Hawajano meno completa della presente.

Karl Semper [4] che ha molto studiato la Fauna di alcune delle Isole del Pacifico, mentre immagina ogni mezzo per dimostrare come possano esser rimaste popolate di animali, stimmatizza la generale predilezione di fare intervenire in quest'opera i continenti inabissati.

Ad onta degli argomenti prodotti da queste autorità in appoggio delle loro opinioni, argomenti che io qui non posso che brevemente discutere, il carattere della Flora delle Isole del Pacifico, mi porta in un campo decisamente avverso al loro. In niun modo posso spiegarmi il carattere della Flora di dette Isole, cominciando dalla Nuova Zelanda sino alle Sandwich, senza ammettere nelle epoche decorse un'estensione di terre emerse maggiore dell'attuale, nel luogo ora occupato dal Pacifico. Questa mia opinione, che come ho detto sembra così contraria alle idee di Wallace, è molto avvalorata in me dagli argomenti che lo stesso Wallace produce, parlando della distribuzione degli animali. Wallace infatti scrive: [5] « Quando un gruppo di animali (ed io aggiungo: o di piante) abita due paesi o regioni separate da estesi oceani, si è riconosciuto che nei tempi geologici decorsi il medesimo gruppo era molto più estesamente distribuito, e che può esser giunto nei paesi dove abita, *per mezzo di una regione intermediaria adesso scomparsa*. Noi conosciamo egualmente che paesi adesso fra loro uniti, erano separati da bracci di mare ad un'epoca non molto remota: mentre vi sono buoni motivi per ritenere che altri adesso completamente isolati da grandi estensioni di mare, erano primieramente uniti, e formavano una sola area terrestre ». Io non so conciliare quindi la ripugnanza di Wallace ad ammettere estesi cambiamenti negli oceani, dal momento che Egli propugna le giustissime idee esposte nel paragrafo, che ho letteralmente tradotto. [6]

[1] l. c. p. 313.
[2] Nature, v. 38, p. 40.
[3] Flora of the Hawaiian Islands, p. XIII.
[4] The natural Conditions of Existence as they affect animal Life, 3ª edit., 1889, p. 312.
[5] Darwinism, p. 340.
[6] Credo utile riportare il seguente passo dall'ultima opera di Wallace (Darwinism, p. 346), dove vien più precisamente esposta la sua opinione sui cambiamenti che possono essere accaduti nella configurazione dei continenti. Ecco quanto Wallace scrive: « When we speak of the permanence of oceanic and continental areas as one of the established facts of modern research, we do not mean that existing continents and oceans have always maintained the exact areas and outlines that they now present, but merely, that while all of them have been undergoing changes in outline and extent from age to age, they have yet maintened substantially the same positions, and have never actually changed places with each other. » Secondo Wallace quindi lo scheletro, per così dire, dei continenti attuali sarebbe rimasto immutato sin dai più remoti periodi geologici. Ad Wallace poi sembra ripugni più ammettere l'esistenza della terra emersa, dove adesso è mare, che il caso opposto.

Per mia parte però, onde spiegare i numerosi fatti di distribuzione geografica delle piante nelle Isole del Pacifico, io mi appoggio volentieri all'antica opinione che considerava le Isole oceaniche, o come altrettanti frammenti di antichi continenti scomparsi, o come membri staccati dai continenti attuali. Io ritengo però che raramente le Isole oceaniche, nella parte che di esse adesso emerge, possano essere per intiero rimaste immutate. E non credo per conseguenza che la loro Fauna e la Flora attuale siano totalmente le medesime, di quando tali Isole formavano parte dei nostri continenti o di quelli scomparsi. Ciò in taluni casi può anche esser vero, almeno sino ad un certo punto, per le Seychelles per esempio, ma il più spesso le Isole oceaniche hanno l'apparenza di aver subito dei grandi cambiamenti nella loro superficie, in causa di sommersioni generali o parziali, che devono aver grandemente fatto cambiare l'aspetto della Vegetazione e della Fauna da loro posseduta in origine.

Bene spesso forse le Isole oceaniche non sono che dei segnali, rimasti ad indicare dove i continenti scomparsi hanno continuato più lungamente ad esistere; perchè vi è da sospettare che esse stesse siano state tuffate per intiero nell'onde, ed indi ricomparse. Siccome poi ritengo che non tutte le Isole oceaniche debbano essere state formate secondo un unico piano, così non ho affatto motivi per negare che alcune siano di fatto emerse dal mare, senza mai essere state connesse con altre terre. Anzi sono convinto che non poche siano le Isole che si trovano in tale condizione. In questi due ultimi casi è evidente che le Isole oceaniche non possono essere rimaste popolate altrochè di animali e di piante provenienti dalle regioni più prossime, e che non possono contenere, per tal motivo, traccia di elemento endemico, o seppure questo elemento in qualche guisa vi esiste, ciò può star forse ad indicare che la emersione loro è di antica data; ossia che gli organismi od i semi sono ivi giunti in un'epoca, nella quale era tutt'ora possibile negli individui l'adattamento, e non era cessata la plasmazione specifica.

Ma è anche probabile che nella sommersione di una immensa regione, quale potrebbe essere l'area occupata dalle Isole del Pacifico, la scomparsa delle terre emerse non sia stata tutta contemporanea, ma graduale e saltuaria; per cui nel mentre una parte andava sommergendosi, altra poteva sussistere intatta con tutte le sue produzioni ancora per del tempo. Se contemporaneamente nel mare nuovo formato, sarà ricomparso al di sopra del livello delle acque, uno dei punti più culminanti della regione sommersa, formando una nuova Isola, questa avrà potuto gradatamente popolarsi con le piante e gli animali, rifugiati nelle terre non ancora inabissate, come sull'ultima tavola di salvezza. Ma anche questi vecchi ed ultimi avanzi dell'oramai quasi scomparso continente, potranno per sempre discendere nel seno delle acque. Di guisa che, se si considera in complesso tutto il periodo durante il quale i fenomeni di abbassamento e di sollevamento hanno avuto luogo, dello scomparso continente nelle medesime sue primitive condizioni, e popolato degli organismi che possedeva ab antiquo, non ne rimarrà adesso nemmeno un frammento. Ciò non ostante, in periodi di tempo più ristretti, di tali punti primitivi ne possono essere rimasti ancora per lunghe epoche in quà ed in là, e da questi punti le Isole di nuova formazione possono aver tratto gli elementi per popolarsi di animali e di piante; animali e piante che soli oggi rimangono a testimonianza dell'inabissato continente. Si possono quindi esser dati varî casi, nei

quali l'elemento endemico che si trova nelle Isole oceaniche, non sia l'effetto di emigrazioni o di trasporto accidentale per causa dei venti e delle correnti, come ritengono Semper [1] e Wallace, ma che stia per l'appunto ad indicare una connessione più o meno intima, più o meno interrotta, più o meno prolungata, più o meno diretta, ma una connessione qualunque, con « quella regione intermediaria che adesso è scomparsa » e che Wallace ritiene necessario di ammettere « quando un gruppo di animali (o di piante) abita due paesi o regioni separate da estesi oceani ».

Secondo le idee più generalmente accettate oggidì, ritenendosi che le maggiori depressioni oceaniche, come le linee principali dei grandi sistemi montagnosi, siano le medesime sino dal momento che cominciarono ad apparire dei rilievi e degli incavi sulla superficie del nostro globo, sembrerebbe che l'argomento più valido messo innanzi da Wallace per sostenere l'insularità ab antiquo delle Isole oceaniche, dovesse esser quello della grande profondità del mare che le separa attualmente dai continenti; nonchè nella sproporzione che esiste fra le terre emerse attuali e l'area dell'Oceano. [2]

Ma a ciò si può brevemente rispondere che sebbene « l'immaginazione rimanga colpita a pensare come possa essere stata una volta terra emersa un'immensa estensione d'oceano di oltre 3000 braccia marine [3] di profondità » bisogna pur pensare che questa stessa profondità deve aver variato, perchè non si potrebbe concepire in principio la terra tutta coperta di uno strato d'acqua di tale spessore. Vi sono anzi molti argomenti per ritenere che la profondità del mare nel suo assieme, sia stata minore per il passato che presentemente. Poichè non si può fare a meno di non ammettere che essa non sia stata sempre in rapporto diretto con l'elevazione delle montagne. Ora se è vero, che la grande altezza dei principali sistemi montagnosi, è stata in gran parte raggiunta in epoca geologica relativamente recente (sebbene le principali linee di detti sistemi possano essere rimaste stabilite in epoca antichissima), anche la profondità del mare deve nelle medesime epoche averne risentito gli effetti. Non è difficile in verità comprendere, come la parte interna del nostro globo, per il suo graduale raffreddamento, debba aver diminuito di volume in proporzione; mentre la parte più esterna, relativamente molto sottile, ossia la crosta, debba essere invece andata sempre più distendendosi, per lo stato cristallino che hanno assunto (e che probabilmente continuano ad assumere) i materiali di cui si compone. Ma la crosta essendo scollegata, o potendosi, scollegare a quanto pare dal nucleo, se questo si è contratto, dessa, che rimane troppo ampia, non potendosi contrarre, è costretta a sollevarsi nei punti di minore resistenza. Questi punti o linee di sollevamento corrisponderebbero perciò alle montagne, mentre le depressioni sarebbero i bacini nei quali si sono accumulate le acque. Per conseguenza la profondità del mare nel suo assieme, dovrebbe essere strettamente collegata colla diminuzione di volume della parte nucleare della terra; per cui, quanto più questa rimpiccolirà, tanto più alte diventeranno le montagne e tanto più profondi gli oceani.

Una conferma di questa crescente profondità degli oceani, io la troverei anche nella credenza di quei Geologi, che ritengono « la presente terra del globo, sebbene consistente

(1) The natural Conditions of Existence, etc. p. 279.
(2) Wallace: Darvinism, p. 365, f. 32.
(3) Circa 5500 metri.

in gran parte di formazioni marine, depositata sempre in un mare poco profondo », credenza che secondo Wallace dovrebbe servire a conferma della tesi opposta. Anche il fatto dei depositi di Ooze, che si vanno adesso accumulando solo nei profondi abissi oceanici, e che non corrispondono a nessuna formazione litologica conosciuta, ma sembrano una caratteristica della nostra epoca, prova secondo me, come l'argomento precedente, che i mari profondi non esistevano nelle epoche molto antiche, e che tanto una grande altezza nelle montagne, quanto una straordinaria profondità nel mare, sono indizî di cambiamenti non molto antichi di livello, nelle regioni dove tali condizioni si riscontrano.

D'altra parte, non è poi necessario che tutto l'oceano sia stato emerso per formare degli anelli di congiunzione fra le terre adesso separate da grandi braccî di mare. Io non vedo perchè a questo scopo non possa ritenersi sufficiente la compensazione che si riconosce debba avere esistito fra le terre di nuova formazione e quelle che scompariscono. E questa compensazione mi sembra per l'appunto possa essere stata di una grande efficacia nell'alterare il livello del fondo del Pacifico; poichè non è fuor di proposito sospettare, che i sollevamenti avvenuti sulle coste orientali americane durante le epoche terziarie, debbano corrispondere ad un equivalente abbassamento nei mari finitimi. A conferma di questa teoria può addursi, che i veri fenomeni vulcanici, quelli cioè nei quali lave, od altri materiali, vengono eruttati da un cratere, non sono cominciati a manifestarsi prima dell'Epoca terziaria; ed è noto pure che i Geologi ritengono il sollevamento delle Ande, come uno dei fenomeni tellurici più importanti accaduti durante il Periodo miocenico.

Che la Polinesia sia stata, e continui tutt'ora ad essere, un'area grandemente influenzata dall'attività vulcanica, è un fatto innegabile. E che essa sia stata nei Tempi terziarî teatro di grandi cambiamenti nella configurazione delle sue terre emerse, gli studi eseguiti da Guppy nel gruppo delle Isole Salomone lo provano ad evidenza. Guppy infatti ritiene (1) che i cambiamenti di livello nell'area occupata dalle Isole Salomone, non possano avere avuto meno di 12000 piedi (3657 metri) d'estensione. Il medesimo naturalista, (2) descrive il carattere generale dei movimenti di sollevamento in questa regione, come un'alternativa di lunghi periodi di elevazione con equivalenti intervalli di riposo. Nulla però (aggiungo io) prova che tali movimenti di elevazione e di riposo in un punto, non abbiano avuto una corrispondenza con quelli d'abbassamento in un altro.

Potrei anche aggiungere, che i vulcani presentemente in attività si trovano sempre in vicinanza delle coste, ma che a poca distanza da loro il mare offre spesso delle grandi profondità. Se si potesse perciò ammettere che la vicinanza dei vulcani alle coste era una necessità per il passato, come sembra condizione essenziale per quelli attuali, bisognerebbe concludere che tanto le Isole vulcaniche, quanto quelle madreporiche (dovendosi queste ritenere come sorte sopra vulcani sommersi o subacquei), stanno forse ad indicare il contorno dei continenti scomparsi, od almeno alcuni dei punti della loro costa.

Ad ogni modo, come in tesi generale io non ritengo per un assioma, che due terre separate da un mare poco profondo, debbano essere state congiunte in epoca recente,

(1) Solomon Islands, Geology, p. 126.
(2) l. c., p. 127.

così non credo pure che la profondità del mare fra due terre, sia sempre un buon criterio per giudicare della possibile unione o separazione di queste.

Dal cumulo delle mie argomentazioni, per quanto teoretiche, sembra emergere ammissibilissima la credenza nei grandi cambiamenti avvenuti durante le Epoche terziarie, rispetto alla configurazione delle terre e dei mari della Polinesia, in causa appunto della grande attività vulcanica, di cui tale regione sembra essere stata la sede.

Altro argomento adoprato da Wallace [1] per respingere l'idea di un'antica connessione delle Isole oceaniche con le terre continentali, è il fatto per primo avvertito da Darwin, della mancanza assoluta cioè di Batrachidi e di Mammiferi nelle Isole veramente oceaniche, al momento della loro scoperta per parte degli Europei.

Ma a questo fatto, io metto a riscontro l'altro della presenza in alcune delle Isole oceaniche di Generi di piante endemici, ma affini ad altri delle regioni continentali più prossime. Come si spiega per esempio senza ricorrere all'ipotesi di antiche connessioni col continente americano, la presenza nell'Isola di Juan Fernandez del Genere monotipico ed endemico *Juania*, Palma prossima ai *Ceroxylon* delle Ande? O quali mezzi si possono immaginare per render conto della presenza nelle Seychelles di 6 Palme endemiche, di cui 5 appartenenti a Generi monotipici, collegati per analogie con Generi asiatici, africani o del Madagascar, o che appartengono ad un tipo tutto speciale? Da quali terre tali elementi sono passati in quelle Isole oceaniche? Sono esse sorte dall'onde con tutti gli animali e le piante che sopra vi vivono? Non è questa ipotesi più azzardata di quella, che ammettendo un continente ora scomparso nel posto dell'attuale Oceano indiano, considera le Seychelles come un rudere di tale continente?

La mancanza di un tipo animale o vegetale in una data regione può essere sempre spiegata molto plausibilmente; la sua presenza all'opposto stabilisce un fatto di ben altra importanza. Per esempio non si trovano Orsi nell'Africa tropicale e nell'Africa meridionale, mentre se ne trovano in Sumatra e nel Chilì orientale, oltre che in tutto l'emisfero boreale. Ora della mancanza dell'Orso nell'Africa non se ne può fare un gran caso, perchè molte cause possono aver contribuito a distruggere ivi gli Orsi, non fosse altro l'incompatibilità con altri carnivori; mentre la presenza dei medesimi nel Chilì, in Sumatra ed in Borneo, è un fatto assolutamente inesplicabile con la configurazione dei continenti attuali. Lo stesso può dirsi per il Tapiro di Sumatra e quelli Americani, per il Cammello asiatico ed i suoi prossimi parenti del Nuovo mondo.

Io ritengo che difficilmente si potranno spiegare questi ed altri simili fatti, se prima non vengano meglio conosciute le leggi che hanno regolato la comparsa degli organismi sulla terra (cosa intorno alla quale siamo completamente allo scuro), e se non vengano prima bene stabiliti i punti del nostro globo, dove i tipi principali di piante e di animali hanno avuto la loro primissima origine. Senza questa conoscenza, senza aver potuto innanzi tutto stabilire dove prima è comparsa la vita, e da dove hanno irradiato gli archetipi delle forme attuali, io credo che ogni argomentazione sull'origine delle Faune e delle Flore, ogni divisione di queste in Regioni, come tutte le ingegnose ipotesi per

[1] Darwinism, p. 342.

spiegare i problemi più difficili di distribuzione geografica degli animali e delle piante, siano altrettanti edifizî fondati sull'arena. [1]

Ad ogni modo però, a me non sembra troppo arduo quesito trovare una spiegazione plausibile della mancanza dei Batrachidi e dei Mammiferi nelle Isole oceaniche, dopo quanto ho detto sulla loro probabile formazione. In causa quindi della instabilità delle regioni vulcaniche, e perciò di tutte le Isole oceaniche, a me non parrebbe difficile spiegare tale mancanza, se si pon mente ai cambiamenti di livello od anche alle sommersioni totali o parziali che possono aver subìto. In questi movimenti è certo che saranno periti tutti gli animali non adatti a volare, a nuotare od a galleggiare, o che non possono vivere nemmeno per poche ore nell'acqua salata. Ed i Batrachidi sono precisamente in questo numero, come esperimentalmente è stato dimostrato da Karl Semper. [2]

Se la sommersione non è stata che di breve durata e solo parziale, cosa di frequente occorrenza nei fenomeni vulcanici, una quantità degli esseri viventi che esistevano sopra un'Isola sconvolta, possono in breve lasso di tempo venir asportati dalla parte sommersa, per venir raccolti da quella che emerge; come vi possono essere delle piante, a cui un breve soggiorno nell'acqua salata non distrugge la facoltà di vegetare, e che anche sottoposte ad un tuffo nell'onde, una volta riemerse, possono continuare a rappresentare il carattere di un'antica Flora in un'Isola temporariamente scomparsa nel seno del mare. Ma è inutile insistere nell'idea che a tutte queste peripezie possano resistere i Mammiferi terrestri.

Io non intendo negare l'azione dei venti, delle correnti, e, per le piante, anche degli uccelli, nella popolazione delle Isole oceaniche. Ma io credo che a queste azioni in quest'ultimi tempi si sia accordato troppa grande importanza, e ritengo che esse valgano solo a spiegare la grande area di diffusione di un numero molto limitato di Specie. Ma quando in una data Regione od Isola, vivono delle Specie endemiche distinte, appartenenti a Generi di animali o di piante di cui qualche Specie abita un continente remoto od un'Isola oceanica, queste Specie endemiche stanno per me ad indicare la presenza di terre interposte ora scomparse, ed a rappresentare dei superstiti staccati di un Genere grandemente diffuso per il passato, che continua a figurare nell'area da esso occupata una volta. Wallace invece cerca di spiegare tali fatti sopratutto con l'emigrazione. Per questo, sebbene io annetta un altissimo valore alle idee scientifiche di Wallace, che considero come uno dei primi naturalisti viventi, le di cui esplorazioni nella Malesia sono state in me il principale incentivo a seguirne le traccie, come il suo libro « The Malay Archipelago » è stata la mia miglior guida, io non posso adottare intieramente le sue idee in fatto di distribuzione geografica degli animali e delle piante.

Così io non posso accordare all'azione delle correnti, dei venti e sopratutto all'emigrazione, quell'importanza che gli attribuisce Wallace. [3] Senza voler io disconoscere

[1] Sopra questo medesimo tema ho scritto anni indietro (Malesia, v. I, p. 22) che « .... fra le cause della distribuzione geografica delle piante, ve ne dovesse essere una più potente di quelle offerte dai venti, dalle correnti, dagli animali, dal suolo, dal clima ecc.; questa è la causa che chiamerei « geologica », perchè a quanto mi pare poter credere, è nei cambiamenti di conformazione a cui è andata soggetta la superficie del nostro globo, che deve rintracciarsi la ragione primissima della distribuzione geografica delle piante ».

[2] The nat. Condit. of Exist. etc. p. 250.

[3] Darwinism, Cap. XII, p. 338.

l'efficacia di quest'ultimo mezzo, specialmente per certi gruppi d'animali, a me ripugna di servirmene, quando poi per poterlo rendere possibile sono costretto di valermi delle esistenti comunicazioni o ponti di passaggio, situati in luoghi remotissimi, e con clima affatto differente da quello nel quale sono originati e *secondo il quale sono stati plasmati* i gruppi di esseri, di cui si vuol spiegare la distribuzione.

Però, queste attuali vie di comunicazioni, questi ponti naturali, da Wallace stesso sono riconosciuti insufficienti a render ragione della presenza nelle Sandwich delle 18 Specie di uccelli terrestri endemici che appartengono tutti, eccetto uno, a Generi pure endemici. Per spiegare la presenza di queste Specie, Wallace è costretto ad ammettere che 3 o 4 tipi originali (dai quali sarebbero poi derivati gli altri), siano giunti in un'epoca remota in quelle Isole, probabilmente per mezzo di Isolette accidentalmente comparse e successivamente scomparse. Ed ecco come adesso, ritornati al soggetto che ci ha obbligato a questa lunga digressione, anche per gli animali, non si riesce a spiegare la presenza di molti di essi nelle Sandwich, senza ammettere fra le Isole del Pacifico una continuità maggiore dell'attuale, e senza l'ipotesi, ancora più ardita, di antiche connessioni fra queste ed i continenti più vicini.

Senza queste ipotesi io, lo ripeto, non saprei rendermi conto del carattere della Flora delle Isole del Pacifico.

Altri fatti che provano l'esistenza di antiche connessioni fra le varie Isole del Pacifico. — Le conclusioni a cui sono giunto dallo studio della distribuzione geografica delle *Pritchardia*, non è forse fuor di luogo avvalorarle con qualche altro fatto spigolato nel campo della Flora delle Sandwich, quantunque io ritenga che un'idea ben chiara dell'origine di questa, non possa acquistarsi senza un rigoroso studio dei mezzi di dispersione di ognuno dei Generi di piante di cui detta Flora si compone. (1)

La Flora delle Sandwich è estremamente caratteristica per la grande prevalenza in essa dell'elemento endemico, ascendente secondo Hillebrand all'85.62 per cento per le Specie di Dicotiledoni. Ben 40 sono i Generi che vengono indicati come proprî solo a quelle Isole, e fra questi alcuni molto numerosi di Specie. Così le *Cyrtandra* sono rappresentate da 36 Specie (secondo Clarke); le *Cyanea (Lobeliaceae)* da 28; le *Pelea (Rutaceae)* da 20; le *Stenogyne (Labiatae)* da 17; le *Phyllostegia (Labiatae)* da 16; le *Peperomia* da 19, ecc. Ma i Generi endemici delle Sandwich, bisognerebbe che venissero meglio discussi, per riconoscere il giusto valore da accordare ad essi, e per valutarne il grado di parentela che li collega o li discosta da quelli affini.

Questo studio forse ne ridurrebbe il numero; o di una parte ne diminuirebbe l'importanza, per l'affinità che si potrebbe riconoscere con quelli di altre regioni. Infine è probabile che ulteriori ricerche nelle innumerevoli Isole del Pacifico, ne eliminerebbero qualche altro. Così per esempio, del Genere *Phyllostegia*, che si riteneva localizzato alle Sandwich, ne è stata scoperta adesso una Specie in Tahiti, la *P. Tahitentis* Nadeaud. Ed il supposto Genere endemico *Pelea*, che conta secondo Hillebrand ben 20 Specie

(1) Per la distribuzione geografica delle Piante vascolari delle Sandwich, si veda il lavoro del D.r Engler (Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt, v. II, pp. 104-145).

nelle Sandwich, si trova adesso rappresentato, secondo le « Illustrations » del Sig. Drake del Castillo, da 5 Specie (sotto il n. g. di *Evodia*) in Tahiti, e di questo stesso Genere io ne ho trovata una Specie (ancora inedita) alla Nuova Guinea.

È quasi certo che il carattere della grande individualità delle Sandwich, andrà sempre più diminuendo, quanto meglio si conoscerà la Flora delle altre Isole del Pacifico. Così Drake del Castillo nella bell'opera sopra citata [1] scrive: « Les Composées et les Lobéliées sont les groupes les plus caractéristiques des îles Sandwich, puisque les premièrs comprennent 46 espèces endémiques, et les secondes en comprennent 35 appartenant à 6 genres spéciaux à l'archipel. Or, sur les 4 genres particuliers aux îles de la Société, 1 appartient aux Composées et renferme 1 ou 2 espèces, et 2 autres genres appartiennent aux Lobéliées et comptent 3 espèces. Voilà donc une analogie assez curieuse entre les îles de la Société et les îles Sandwich. » Ma nè il numero dei Generi endemici, nè quello delle Specie pure endemiche, valgono a mascherare l'elemento asiatico tropicale che abbonda nella sua Flora. A questo proposito, nessun Genere si presta meglio a dimostrare questo rapporto, non che quello che esiste fra la Flora delle varie Isole del Pacifico, del Genere *Cyrtandra*, per il numero e per la distribuzione geografica delle sue Specie, e per il modo coscenzioso come queste sono state monografate dal Sig. C. B. Clarke. [2] Da questa monografia il Sig. Hemsley, che ha eseguito il lavoro più esteso e più completo sulla Flora delle Isole oceaniche, riporta i seguenti dati: [3] Il Genere *Cyrtandra* contiene 167 Specie, di cui (da quanto si conosce sino a qui) 151 sono endemiche in una sola Isola o gruppo d'Isole come segue: Pinañg 1. — Sumatra 21. — Giava 10. — Seram 1. — Nuova Guinea 4. — Halmaheira 1. — Ternate 1. — Selebes 3. — Borneo 24. — Filippine 6. — Ualau nelle Caroline 1. — Nuove Ebridi 2. — Fidgi 20. — Samoa 9. — Tahiti 11. — Sandwich 36. In quest'ultimo gruppo 16 sono confinate in Oahu, 4 in Hawaj e 7 in Kauai. Solo 9 sarebbero quindi comuni a più di una delle Isole del gruppo.

Questa estesa distribuzione dei membri di un Genere, in Isole fra loro di sovente separate da distanze enormi, farebbe supporre nelle *Cyrtandra* dei mezzi eccezionali di disseminazione. Ma questi mezzi non si capisce bene quali potrebbero essere, perchè le *Cyrtandra* hanno è vero semi piccoli, ma senza apparecchi aerei, per cui difficilmente possono dare appiglio ai venti. Le *Cyrtandra* poi prediligono i luoghi più ombrosi, folti e freschi, ed i più riparati nelle vallate o nei monti, lungo i torrenti, dove la foresta è più densa, e da dove è difficile che anche le burrasche di vento più impetuose riescano a sollevare i semi nell'aria. Può ancora notarsi che, almeno nelle Specie da me osservate, i semi si mescolano gradatamente al suolo per la marcescenza dell'intiero frutto. Non si conosce quindi in esse nessuno di quegli apparecchi, coi quali una grande dispersione dei semi viene assicurata. Nemmeno gli uccelli acquatici, coi mezzi più volte descritti, possono favorire la disseminazione delle *Cyrtandra*, che non

(1) Illustrationes Florae Insularum Maris Pacifici. Intr. p. 5.

(2) *Cyrtandreae* nelle: Monogr. Phanerog. di De Cand. vol. V.

(3) Report on the Scientific Results of the Voyage of H. M. S. Challenger. Botany. Vol. I. — Report on Present State of Knowledge of various Insular Floras, by W. Botting Hemsley, pag. 10. Quivi si trova anche riprodotta una completa analisi della Flora delle Isole Sandwich, elaborata dal Sig. W. T. Brigham sulla enumerazione del Sig. H. Mann.

abitano mai, da quel che io sappia, in luoghi paludosi. Un solo mezzo saprei riconoscere efficace: e questo si dovrebbe ai Lombrici, i quali possono facilmente venir preda degli uccelli, dopochè colla terra hanno ingerito anche i semi che vi si trovavan frammisti. Come ciò possa avvenire, verrà spiegato parlando della distribuzione geografica delle *Triuridaceae*, nella Memoria seguente. Forse con questo mezzo i progenitori delle attuali *Cyrtandra* hanno potuto emigrare da un' Isola in altra nella Polinesia. Ma nè con questo, nè con altri mezzi, le *Cyrtandra* ora esistenti hanno allargato la loro area di abitazione, perchè, come per le *Pritchardia*, non si tratta di alcune Specie grandemente diffuse, ma di molte strettamente localizzate.

La distribuzione geografica delle *Cyrtandra* ci è per questo ricca d'insegnamenti:

1.° Non conoscendosi nessuna *Cyrtandra* americana, è evidente che questo Genere sta a rappresentare un elemento occidentale nella Flora delle Sandwich.

2.° Le Specie essendo largamente distribuite nei varî gruppi d'Isole della Polinesia e sopratutto in Tahiti, si ha una prova della comunanza d'origine della Flora delle Isole del Pacifico.

Siccome poi sappiamo: — che nessuna Specie di *Cyrtandra* occupa una grande area geografica; — che quasi tutte le Specie sono endemiche sulle Isole dove vivono; — che anche in un dato gruppo d'Isole le Specie rimangono localizzate; — che i mezzi di disseminazione attuali non sono sufficienti a spiegare la presenza di rappresentanti di detto Genere in tutti i principali centri insulari della Polinesia, così:

3.° Possiamo con ogni buon fondamento ritenere, che la causa principale della grande diffusione geografica delle *Cyrtandra*, nelle Isole bagnate dal Pacifico, si debba rintracciare in un maggiore collegamento fra queste Isole, se non forse nell'esistenza di uno scomparso continente.

In conclusione, sebbene lo studio di una piccolissima parte degli elementi della Flora delle Isole del Pacifico, mi abbia logicamente condotto ad ammettere un esteso continente durante l'Epoche terziarie, dove adesso è più profondo l'Oceano, io son ben lontano dal ritenere che i miei argomenti siano sufficienti a promuovere una eguale credenza negli altri; mi basta solo che si ritengano bastevoli a mantenere il dubbio sulla opinione opposta.

Anzi a questo proposito non voglio tralasciare di produrre alcuni altri argomenti, che apparentemente sarebbero contrari alla mia ipotesi. Sono questi d'indole negativa, vale a dire non si fondano tanto sulla presenza di certi elementi nella Flora, quanto sulla mancanza di altri.

Così è stato notato da Hillebrand, fra i fatti più strani della Flora delle Sandwich, la mancanza assoluta di *Ficus*, e la grande scarsità delle Orchidee, di cui solo 3 Specie vengono enumerate.

È difatti sorprendente come delle piante tanto grandemente diffuse nelle Isole asiatiche e nella stessa Polinesia occidentale, dotate per di più di mezzi di disseminazione di una eccezionale efficacia, manchino nelle Sandwich.

Bisogna però considerare, che tanto i semi dei *Ficus* (piante per lo più epifite), quanto quelli delle Orchidee, richiedono delle condizioni molto speciali per nascere, e sopratutto una grande ed assai continuata umidità nell'aria per vegetare e non perire sin dai

primordî della loro esistenza. Condizioni che forse i semi dei rammentati gruppi di piante, ancorchè giunti alle Sandwich, possono non aver quivi trovato.

I trasportatori inevitabili dei semi di *Ficus* avrebbero dovuto essere delle specie particolari di uccelli, le quali però, per molti motivi, possono aver trovato degli ostacoli a passare nelle Hawaj, anche se l'isolamento di queste fosse stato una volta minore di adesso. È difficile infatti che degli uccelli vogliano passare in un paese nuovo in cerca di frutti, se per l'appunto vi mancano quelli da essi preferiti; quand'anche poi vi passassero, o dovrebbero ritornare indietro, o perire per la mancanza del cibo per essi più necessario. La disseminazione quindi dei *Ficus* richiede un assieme complicato di circostanze, da non far meraviglia se essi non sono rappresentati nelle Fidgi.

La mancanza o la scarsità delle piante ora indicate, non mi sembra perciò che abbia valore tale, da infirmare la credenza in una minore separazione od in una minore discontinuità fra i varî Arcipelaghi disseminati nel Pacifico durante l'Epoca terziaria. Non starò ora a discutere se questa maggiore estensione di terre emerse, sia stata tanto grande da trasformare in continente una parte della distesa d'Oceano che s'interpone fra l'Asia e l'America. Dai rapporti che esistono fra le Faune e le Flore dei due paesi, si direbbe piuttosto che questo continente avesse dovuto esistere in Epoca anteriore alla terziaria. In ogni caso a me sembrerebbe necessario cercare le connessioni degli Arcipelaghi della Polinesia, ad occidente — più con le grandi Isole asiatiche che non col Giappone, e ad oriente — più con l'America del Sud che non con la parte settentrionale di questo continente. Ma su tale argomento avrò motivo di ritornarci sopra, quando discuterò, nel lavoro che sto preparando, la distribuzione geografica delle Palme.

LE *TRIURIDACEAE* DELLA MALESIA

La parte descrittiva di questa Memoria era pronta da oltre due anni; ma nella speranza di potere aggiungere al lavoro ricerche di altra natura, ne avevo sempre ritardata la stampa.

Adesso però, non volendo più a lungo dilazionare la pubblicazione di forme nuove tanto singolari, sono costretto a rimettere ad altra epoca quanto avrei desiderato di far conoscere sulla Biologia, sulla Morfologia, sulle affinità, e sopratutto sulla struttura del seme e dell' embrione delle *Triuridaceae.*

Intanto però possono qui trovar posto alcune considerazioni sulla distribuzione geografica e sulla disseminazione delle Specie del Genere *Sciaphila.*

Distribuzione geografica delle *Sciaphila.* — La piccola famiglia delle *Triuridaceae* si compone secondo Bentham ed Hooker dei Generi *Triuris* Miers e *Sciaphila* Bl. Di quest' ultimo, due soli rappresentanti erano stati sino a qui trovati nella Malesia. Avendo io con attenzione ricercato queste piccole ed interessanti piante, ben altre 9 forme distintissime ne ho scoperto nella medesima Regione; e fra queste non meno di 6 nella sola Nuova Guinea.

Il Genere *Sciaphila* è rimarchevole per la grande area geografica sulla quale è rappresentato. Difatti oltre le 11 Specie malesi, che verranno qui appresso descritte, se ne conosce una del N. E. dell' India (*S. Khasiana* Benth. ed Hook.), tre del Ceylan (*S. secundiflora* Thw.; *S. erubescens* Miers; *S. janthina* Thw.); e 5 dell' America meridionale. Sono queste le: *S. albescens* Benth., *S. purpurea* Benth., *S. corymbosa* Benth.; *S. caudata* Poulsen, tutte Brasiliane, e la *S. picta* Miers, di Venezuela.

Lo sparpagliamento delle Specie di questo Genere, rappresenta già di per se un fatto non comune, e tale da stuzzicare non poco la curiosità di chi si propone di rintracciare le cause della distribuzione geografica delle piante. Come si fa a non rimaner sorpresi nel vedere queste piccole, esili ed apparentemente insignificanti pianticine, vivere in paesi discosti fra loro della metà dell' intiera circonferenza della terra, con l' immenso Oceano pacifico che vi si pone fra mezzo? Per piante così umili e delicate,

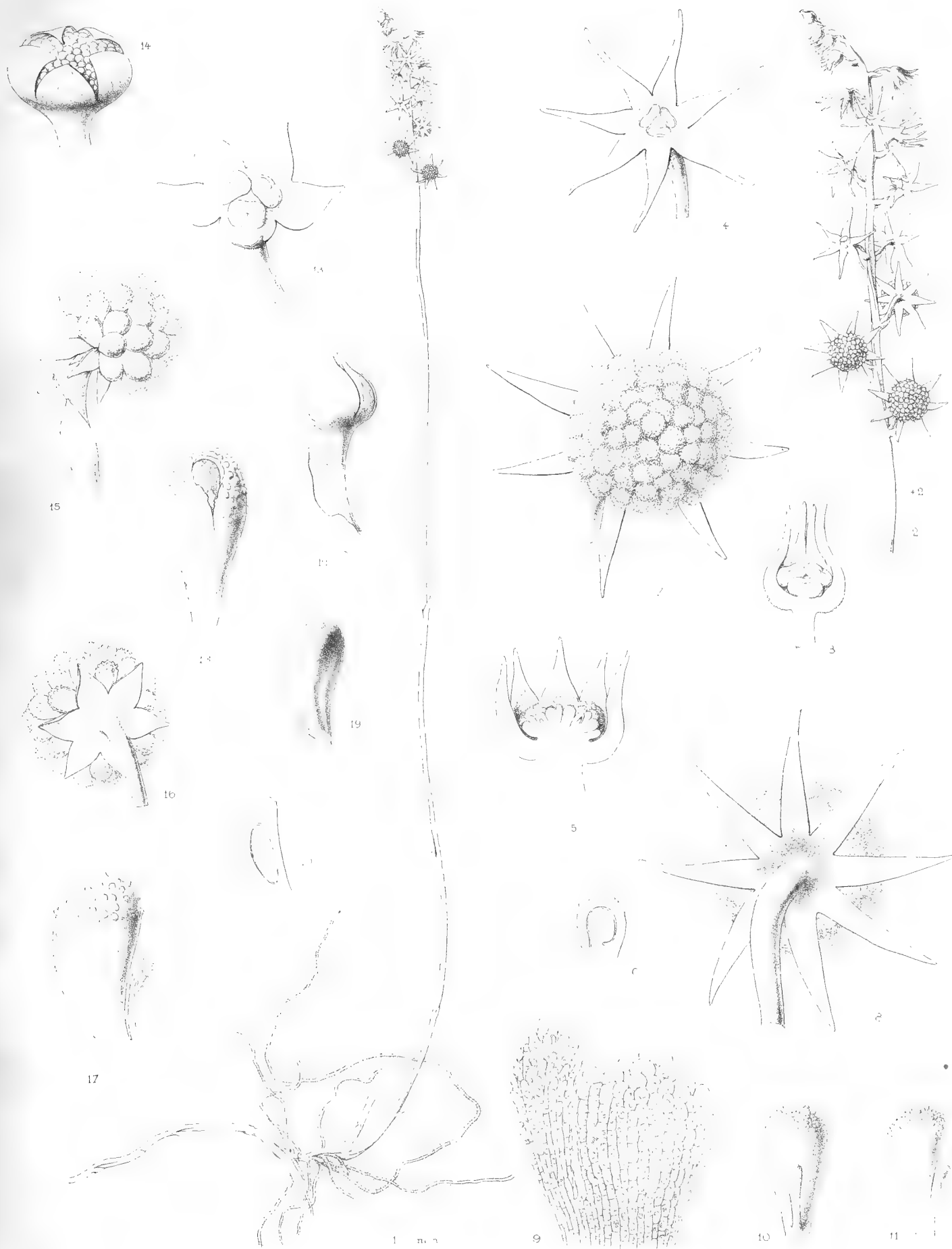
O Beccari dis.–Anichini lit.

Firenze–Stab. Lit. Soc. Industria.

FIG. 1–4 SCHIAPHILA PAPILLOSA BECC.–FIG. 5–13 S. CORNICULATA BECC.–FIG. 14–18 S. AFFINIS BECC.

O. Beccari dis. – Anichini lit.

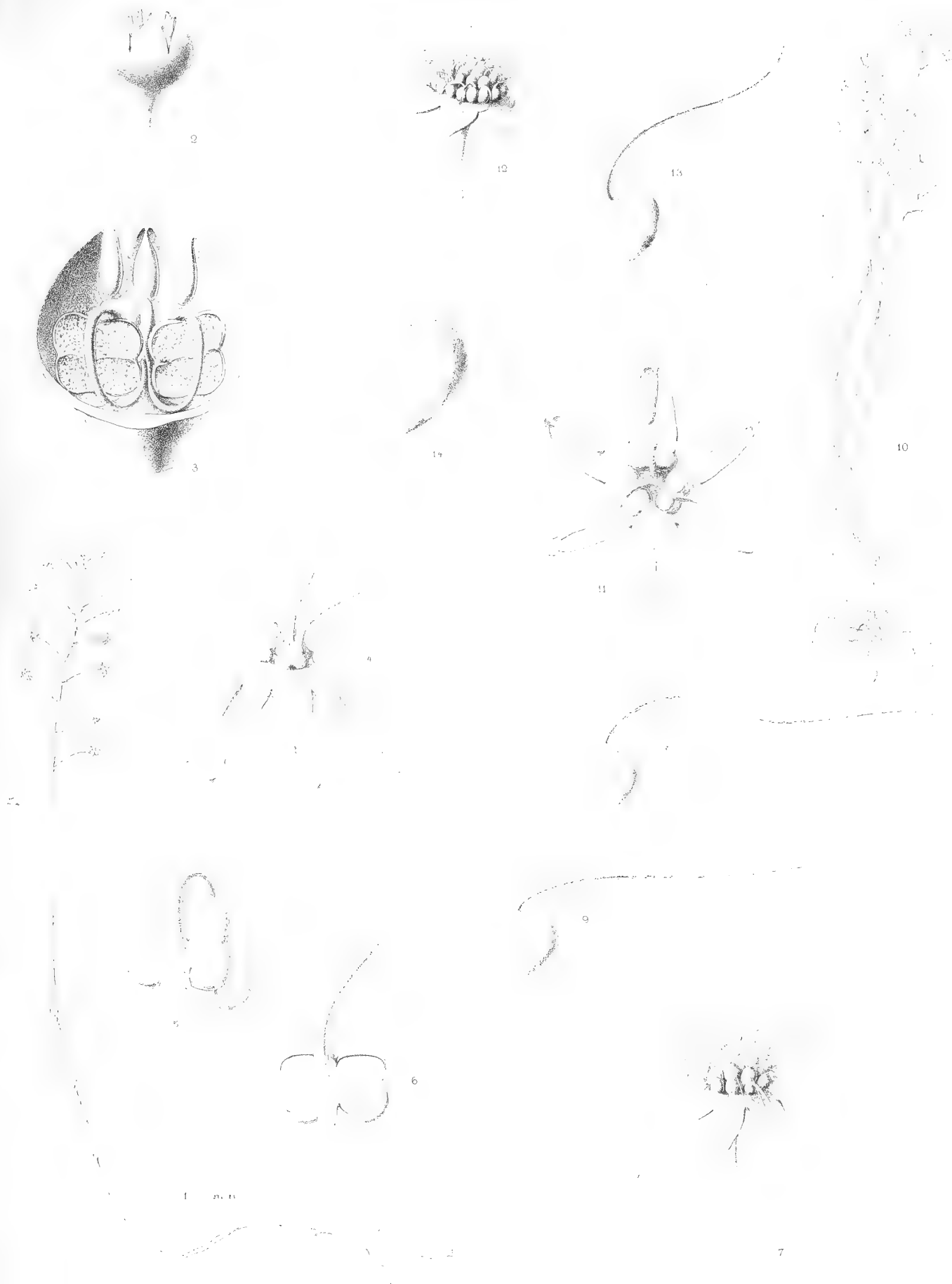
Firenze – Stab. Lit. ...

FIG. 1-11 SCHIAPHILA MAJOR BECC. – FIG. 12-20 S. SUMATRANA BECC.

O Beccari dis. — Anichini lit.

Firenze - Stab. Lit. Soc. Industria

FIG. 1-5 SCHIAPHILA PAPUANA BECC. — FIG. 6-14 S. ARFAKIANA BECC.

O. Beccari dis. - Anichini lit. Firenze. Stab. Lit. Soc. Industria

FIG. 1-9 SCHIAPHILA CRINITA BECC. — FIG. 10-14 S. ANDAJENSIS BECC.

e che hanno bisogno di condizioni molto speciali di esistenza, è questo uno dei fenomeni più straordinarî che io conosca, relativi alla distribuzione geografica delle piante. E la meraviglia poi aumenta, quando si pon mente alla natura dei loro semi, sprovvisti affatto di tutti quegli apparecchi, coi quali il trasporto in lontane regioni è grandemente facilitato, sia dai venti, sia dagli uccelli, sia dalle correnti marine.

Il Genere *Sciaphila* sembra abbia adesso il centro di maggiore sviluppo nell'Arcipelago malese e nella Papuasia. Dico sembra, perchè molte possono essere ancora le Specie che di questo Genere rimangono a scuoprirsi altrove, nelle foreste dell'America tropicale a modo d'esempio, essendo piante pochissimo apparenti e che richiedono molta attenzione per essere trovate. Non è poi improbabile che il Genere sia rappresentato anche nelle parti più calde ed umide dell'Africa centrale, e che possa scuoprirsi anche in qualcuna delle Isole più grandi della Melanesia.

Cause principali della distribuzione geografica delle piante. — La distribuzione geografica molto estesa di alcune Specie di piante, viene attribuita, oltre che ad una straordinaria elasticità nell'adattamento, a dei mezzi eccezionalmente facili ed efficaci di disseminazione.

Egualmente si ritiene, che un Genere rappresentato da Specie endemiche in regioni fra loro molto discoste, debba alla sua volta questo largo « habitat » ad uno od a più tipi, grandemente diffusi in un'epoca decorsa. E, quando si trova in un'Isola una Specie endemica, affine però ad altra propria di terre più o meno remote, si attribuisce subito questo fatto alla facilità di disseminazione dei membri di cui si compone il Genere.

Ma è una cosa ben differente quando una certa Specie di pianta cresce ad un tempo in un luogo, e senza alterazione nei suoi caratteri ricomparisce anche in un'Isola remota, da quando nelle Isole si trovano delle Specie affini a quelle continentali, ma distinte da esse.

Nel primo caso, quando cioè la Specie insulare è identica a quella continentale, è ammissibilissimo, anzi è certo, che per delle cause naturali qualunque, i suoi semi debbono essere passati dal continente nell'Isola.

Ma quando nelle Isole le Specie sono endemiche, la cosa mi sembra molto differente; perchè bisogna ammettere precisamente l'opposto, ossia bisogna ritenere che i mezzi attuali di disseminazione delle varie Specie del Genere, al quale appartiene quella endemica nell'Isola, non sono molto potenti. Se fosse diversamente, oltre alle Specie endemiche, dovrebbero anche adesso capitare nelle Isole i semi delle Specie affini continentali, ed individui di queste vi si dovrebbero trovare frammisti a quelli delle prime.

Quando si presenta il caso di una Specie che comparisce inalterata in regioni molto discoste, od in Isole, si può attribuire tale diffusione a dei mezzi efficaci di trasporto durante l'attualità, od in ogni caso in un periodo non molto da noi remoto. Ma per le Specie di un Genere, endemiche in disparate regioni, bisogna supporre che la diffusione del prototipo o dei prototipi, sia accaduta in epoca remota tanto, da dar modo alle Specie isolane di assumere nuovi caratteri; ossia in altri termini, bisogna che l'emigrazione sia accaduta nell'epoca, nella quale la plasmazione degli organismi era tuttora attiva.

Spiegherò meglio questa mia asserzione. Se adesso dei semi di una pianta (che non sia di quelle quasi cosmopolite) vengono dai venti, dagli uccelli, dalle correnti, o da altre cause, trasportati in più e varie regioni, forse periranno tutti, perchè detti semi non troveranno le condizioni idonee per nascere. Ma dato il caso che alcuni riescano a germogliare, le piante nate molto probabilmente non potranno sostenere la concorrenza delle altre; supposto poi che venga sormontata anche questa difficoltà, per varie ragioni non potranno condursi a maturare il frutto.

Ecco come anche dei mezzi disseminativi molto efficaci, possono riuscire insufficienti ad allargare l'area geografica di una pianta. Se così non fosse, noi dovremmo vedere l'intiera Italia ricoperta di foreste di *Paulownia imperialis,* pianta esotica a cui benissimo si confà il nostro clima, e che produce un numero immenso di semi fertili, trasportati dal vento colla massima facilità; mentre ad onta di tutto ciò, non è riuscita a naturalizzarsi. Ma supponiamo per un momento che le difficoltà accennate non esistano, e che dei semi di una pianta qualunque, sollevati dal suolo di una terra continentale, siano trasportati da un uragano nelle alte regioni dell'atmosfera, ed infine, dopo molto cammino, vengano depositati in più Isole (in 4 p. e.), lontane molto l'una dall'altra, e differenti per suolo e per clima. E supponiamo ancora che sopra ognuna di esse riescano a vegetare, ed a produrre delle piante complete. Noi vedremo allora che tutti gli individui nati in ognuna delle 4 Isole, saranno specificamente identici fra di loro. Supposto poi che questi primi individui riescano a moltiplicarsi, essi continueranno a riprodursi con i precisi caratteri della Specie a cui appartengono. Su di essi quindi non avranno esercitato alcun potere adattativo le cambiate condizioni d'esistenza, precisamente come quando noi coltiviamo gli stessi fiori nei giardini di Londra, di Firenze, di Calcutta o di Melbourne. Ma se la dispersione dei semi della medesima pianta, sulle medesime quattro Isole, fosse avvenuta, poniamo il caso, durante l'Epoca miocenica, si avrebbe avuto probabilmente un risultato assai diverso. Poichè allora l'Eredità dovendo essere meno potente di adesso, anche l'adattamento doveva essere più facile. I semi allora non dovevano essere tanto esigenti, nè richiedere tante speciali condizioni di suolo, di temperatura e di umidità per il germogliamento; e le piante nate, non essendo costrette dall'Eredità a doversi sviluppare in un modo rigorosamente identico a quello dei loro genitori, potevano, sin dai primordî, meglio contrastare con le altre, nella lotta per lo spazio, modificandosi in conseguenza. (1) Le piante fatte adulte, anche se prima di fiorire venivano sorprese o da maggior siccità, o da più alte o da più basse temperature di quelle solite a sopportare nel loro paese d'origine, potevano non perire, e potevano con leggiere modificazioni nei tessuti, o con rivestimenti di peluria ec., adattarsi alle nuove esigenze del clima; sopravvenuta la fioritura, è difficile che nella nuova e lontana dimora abbiano trovato gli uccelli o gli insetti, che sarebbero necessarî adesso per la fecondazione; ma allora con altri mezzi vi possono aver supplito; e forse, non essendo in quell'epoca tanto bene stabilita la necessità delle nozze incrociate, sempre in causa della minore energia esercitata dall'Eredità, la fecondazione avrebbe potuto aver luogo anche senza l'intervento di estranei.

(1) È forse stata questa lotta per lo spazio, la causa primissima delle dimensioni e della forma delle foglie primordiali, e probabilmente anche della struttura dei cotiledoni.

In un'epoca remota tutti questi adattamenti erano possibili negli individui, i quali in conseguenza dovevano essere molto facili a cedere ad ogni stimolo e ad adattarsi in rapporto ad essi. Di più, e questo è il punto importante, le modificazioni accadute negli individui, non dovevano sparire con la morte di questi, ma si dovevano poter trasmettere nella discendenza. Ecco il grande divario con quanto succede adesso. Perchè un certo adattamento negli organismi, in un limite ristretto, si produce certe volte anche sotto i nostri occhi; ma le peculiarità acquisite da una pianta o da un animale durante la vita, si estinguono con essa e non ricompariscono nella progenie; e ciò, ben si capisce, in forza della straordinaria energia che sugli organismi esercita attualmente l'Eredità, la quale costringe i discendenti a ricomparire con i caratteri da più lungo tempo assunti dagli antenati. [1] Ma nell'epoca remota di cui parliamo, i semi di una

[1] Queste mie idee riuscirebbero forse incomprensibili al lettore, senza alcune parole esplicative. Non credo perciò fuor di proposito riprodurre i seguenti paragrafi di un mio articolo, inserito nel « Bullettino della R. Società Toscana d'Orticoltura » (Settembre 1889), dove ho dato un cenno di una Teoria, colla quale si potrebbe spiegare la plasmazione specifica degli individui nell'epoca in cui l'Eredità non aveva acquistato l'odierna possanza.

« Ciò che impedisce *adesso* agli esseri organizzati di assumere forme nuove, è l'ostacolo che vi frappone l'*Eredità conservativa*, ossia quella forza che tende alla conservazione dei caratteri acquisiti, e per la quale degli individui appartenenti ad una Specie animale o vegetale qualunque, trasmettono ai discendenti le proprietà che essi hanno ereditato dai loro antenati (Haeckel, Hist. de la Création, 3ª ediz. franc. p. 150). Non si possono perciò ottenere nè variazioni, nè forme nuove, se la potenza dell'Eredità non viene neutralizzata. Il solo mezzo che noi adesso possiamo impiegare per diminuire l'energia dell'Eredità, sembra sia quello dell'incrociamento fra individui di Specie diverse più o meno affini, od anche appartenenti ad una medesima Specie, ma che formano razze distinte. In natura queste combinazioni possono darsi qualche rada volta, ma non possono ritenersi come la causa ordinaria prevalente della variabilità d'indole adattativa. Di più, con gli incrociamenti fra Specie o varietà distinte, non è ancora certo che si ottengano delle forme veramente nuove, o se piuttosto non si evochino delle forme ataviche, che ricompariscono con caratteri più o meno mascherati dall'impronta, che, ognuno per conto proprio, vi stampano i genitori.

« Se riflettiamo però che l'Eredità adattativa, non può essere una forza che abbia sempre esistito, od almeno che abbia potuto sempre agire colla medesima potenza, potremo facilmente conciliare la teoria della plasmazione degli organismi per effetto dell'ambiente, con la credenza della quasi immutabilità delle Specie nella nostra epoca.

« La forza dell'Eredità infatti può ritenersi che debba oggi manifestarsi in proporzione del tempo più o meno lungo, durante il quale ha potuto esercitare la sua azione. È quindi una forza che nei primordî della plasmazione degli organismi non poteva esistere, e che deve essere andata sviluppandosi e guadagnando potenza coll'invecchiare del mondo.

« A me parrebbe perciò facile concepire, come quando non frapponeva ostacolo l'Eredità, ogni organismo potesse modificarsi non solo a seconda dell'ambiente, ma anche secondo alcune sue speciali impressioni morali.

« Questa ipotesi conduce ad ammettere un'Epoca *remota*, nella quale a tutti gli organismi era concesso di cedere ad ogni stimolo, e di adattarsi con grande facilità alle forze dell'ambiente. Essa conduce ad una Teoria speciale dell'Origine delle Specie, in virtù della facoltà degli organismi di poter prender forme, dimensioni, struttura e colori, secondo l'esigenze del mondo esteriore, in proporzione del grado di potenza che su di essi esercita l'Eredità.

« Questa teoria ammette come grandi fattori dell'Evoluzione, la Selezione e l'Eliminazione naturale, la lotta per l'esistenza, la gara continua fra gli individui per la preservazione del più adatto, ma *dopo che la forza plasmativa, non contrariata dall'Eredità, ha lasciato libero il campo alla variabilità ed all'adattamento.*

« Questa Teoria porta a ritenere che nelle primissime epoche la plasmazione degli organismi potesse accadere con la massima facilità, e che allora quasi mai si riproducessero individui identici ai genitori, dovendosi ogni generazione risentire degli stimoli ricevuti da quella antecedente. Porta pure a supporre che molte delle forme speciali di adattamento siano comparse all'improvviso, come adesso accade per le mostruosità. Così le espansioni membranose dei mammiferi e dei rettili aerei e forse le ali stesse degli uccelli, possono essere comparse fin da principio allo stato di funzionare, e non come vorrebbe la Selezione naturale, per un lentissimo progressivo perfezionamento di un organo in principio rudimentario. Ci obbliga inoltre a ritenere che nelle più remote Epoche geologiche le Specie (considerate come aggregati d'individui che si riproducono con caratteri

pianta continentale che fossero stati trasportati sopra 4 Isole diverse e lontane, per la maggiore cedevolezza all'adattamento, era più probabile d'adesso che fossero nati, e che dopo nati avessero dato origine ad individui non perfettamente identici fra loro, potendo, grado a grado che si sviluppavano, modificarsi in armonia colle variate condizioni dell'ambiente. Siccome poi i caratteri acquisiti si sarebbero allora potuti trasmettere, così in ognuna delle 4 Isole avrebbero avuto origine altrettante Specie diverse. (1)

Possiamo perciò concludere: che ai nostri tempi, vista la fissità dei caratteri specifici, e tenuto conto delle condizioni speciali stabilite in tutti gli organismi dall'Eredità, il numero delle Specie che possono grandemente diffondersi e trapiantarsi da una regione in un'altra, deve di necessità essere molto ristretto, richiedendosi in primo luogo che esse trovino nella nuova dimora, condizioni identiche a quelle di dove sono originarie.

Per il passato invece l'emigrazione di una Specie dalla sua patria originale in una regione differente da essa per clima, suolo od altra circostanza, doveva essere molto più facile di adesso; ma nel medesimo tempo bisogna concludere che l'emigrazione stessa era in tal caso accompagnata da un qualche cambiamento nei caratteri specifici.

E con ciò mi sembra aver abbastanza spiegato per qual motivo io ritenga le forme endemiche delle Isole oceaniche, come derivate da altre forme continentali, non in tempi recenti, ma in epoca remota tanto, da permettere all'adattamento una preponderanza vittoriosa sulla forza dell'Eredità.

Questa mia maniera di considerare l'origine delle Specie endemiche insulari, sarebbe veramente un argomento, in favore di quelli che ritengono possibile il trapiantamento di una Specie continentale in un'Isola oceanica, anche a distanze enormi; perchè primieramente si può dire (servendosi delle mie stesse ipotesi), che nel passato i semi potevano godere di una maggiore resistenza dell'attuale alle peripezie di lontani trasporti, ed in secondo luogo, perchè il differente aspetto assunto dalle forme insulari, deve attribuirsi all'adattamento. Ciò non ostante io sono d'opinione, che nemmeno per il passato i semi della grandissima maggioranza delle piante, potevano varcare distanze molto maggiori di quanto è concesso loro oggigiorno.

E ritengo che l'acclimazione spontanea delle piante in un paese lontano, in seguito al trasporto dei semi coi mezzi naturali, trovi un grave ostacolo nella distanza. Di ciò abbiamo la prova convincentissima nella naturalizzazione di moltissime piante, sia da noi, sia in altri paesi, avvenuta solo quando i semi vi sono stati trasportati dall'uomo, ma non prima di allora. Se fosse altrimenti, molte piante Nord-americane, comuni adesso da noi, non avrebbero dovuto aspettar la nascita di Colombo, per invadere l'Europa.

costanti) non esistessero, e che queste siano rimaste fissate, solo dopo che l'Eredità ha acquistato forza bastante, da ostacolare l'assunzione di nuovi caratteri.

« Le Specie quindi per l'avvenire, invece di continuare a variare, indefinitamente, dovrebbero sempre tendere a diventare più fisse nei loro caratteri, per la forza che sempre maggiormente deve acquistare l'Eredità.

« E qui fo punto per ora, sperando presto, in altra occasione, poter molto più diffusamente ritornare sopra questa mia modificazione alla Teoria dell'Origine delle Specie, colla quale si riesce a conciliare l'ipotesi della plasmazione degli organismi secondo l'ambiente, con la grande Teoria Darwiniana della Selezione naturale ».

(1) È evidente che in questo caso la formazione delle Specie non potrebbe avere avuto luogo in virtù della Selezione naturale; perchè se i primi individui nati sopra un'Isola, con clima differente da quello da dove detti semi fossero provenuti, non fossero poi stati di per se stessi suscettibili d'adattamento, e l'adattamento non fosse stato trasmissibile, tali individui sarebbero subito periti e la Specie non si sarebbe formata.

Esempio ne sia il comunissimo *Erigeron Canadense*, diventato adesso una peste nei nostri campi, ma che 250 anni fa non si conosceva sul continente Europeo. [1]

Se dei venti impetuosi potessero da soli bastare all'emigrazione delle piante da un paese in un altro, le burrasche fortissime che tanto di frequente attraversano l'Atlantico, avrebbero dovuto popolare di forme americane il suolo d'Europa, in modo ben più evidente di quello che apparisce. Noi vediamo infatti che dette burrasche non sono state capaci di trasportare da noi nemmeno le spore leggerissime di certi funghi, della *Peronospora viticola* p. e., che ha invaso i nostri vigneti soltanto in tempi recentissimi e per l'importazione diretta.

Gli uccelli, i venti, le correnti, trasportando lontano i semi delle piante, hanno, non vi è dubbio, un'importanza grandissima nella diffusione di queste, e nell'estensione della loro area geografica. E la grande preponderanza di alcune Specie in varie contrade, deve certamente attribuirsi all'uno od all'altro dei rammentati mezzi disseminativi. Ma secondo il mio modo di vedere si è esagerata l'efficacia di cotali mezzi, quando si è voluto, con il solo intervento di essi, spiegare la provenienza di *tutte* le forme vegetali esistenti nelle Isole oceaniche.

Con insistenza quindi ripeto, che nessuno dei mezzi conosciuti di disseminazione può esser bastevole a render conto della presenza di una Specie endemica in una località, anche se detta Specie è rappresentata da forme affini nelle regioni più prossime. E ritengo invece che la ragione dell'endemismo, tanto delle forme vegetali, quanto di quelle animali, debba cercarsi in una così convenientemente adattata disposizione delle terre emerse, nell'epoca nella quale era tutt'ora possibile la plasmazione specifica, da rendere facile allora ai rappresentanti di un Genere, il passaggio da un punto del globo ad un altro.

Ritengo pure che ogni Genere debba avere avuto la sua origine in un punto determinato della terra; dal qual punto in seguito ha irradiato. Come ritengo vi debba essere stato per ogni Genere un massimo periodo filogenetico e di diffusione. Un apogeo di vitalità per dir così, dopo il quale, la produzione delle Specie e la diffusione di queste è andata declinando. Per cui io sono d'opinione, che la distribuzione dei membri di un Genere nelle varie regioni della terra debba dipendere:

1.° Dalla posizione geografica del primissimo punto genetico del capo stipite del Genere.

2.° Dall'epoca nella quale si è manifestato l'apogeo della plasmazione specifica.

3.° Dalla configurazione delle terre circostanti al punto genetico, e dai cambiamenti di configurazione e di elevazione che nei periodi geologici sono accaduti in esse.

4.° Dei mezzi di disseminazione di cui sono riusciti a premunirsi i membri di cui il Genere si compone.

5.° Dal clima e dalla natura del suolo delle regioni nelle quali son potuti giungere i semi delle varie Specie di detto Genere.

6.° Dall'insieme delle circostanze che influenzando la vita di relazione hanno permesso agli individui di mantenersi in vita, e di riprodursi indefinitamente nei luoghi dove son nati.

[1] De Candolle. Géogr. bot. p. 726.

Disseminazione delle *Triuridaceae* e di altre piante umicole. — Applicando queste idee al caso speciale delle *Sciaphila*, non può spiegarsi la presenza di alcune delle sue Specie nell'America equatoriale, e di altre nella Malesia e nel Ceylan, senza ammettere che una volta fra queste regioni esistessero delle terre intermedie molto estese, da rendere possibile il trasporto dei semi fra i due limiti estremi dell'area geografica del Genere.

Ma anche ammettendo che per il passato fra il Ceylan e Sumatra vi fosse una connessione, e che nel Pacifico sorgesse un continente, coi mezzi sino a qui conosciuti riescirebbe sempre difficile a spiegare la disseminazione delle *Sciaphila*. D'altra parte bisogna ammettere pure che questi mezzi, almeno per qualche Specie, debbano essere di un'efficacia più che comune, perchè vediamo la *S. tenella* p. e. che coi medesimi caratteri specifici comparisce in Giava, in Borneo, nelle Molucche e nelle Filippine.

Della disseminazione locale delle *Sciaphila*, si potrebbe forse supporre che se ne incaricassero le Formiche; ma questi insetti non hanno dicerto il potere di trasportare nemmeno un seme da un'Isola in un'altra.

Per poter rintracciare come abbia potuto accadere la disseminazione delle *Sciaphila* a grandi distanze, occorre tener conto delle condizioni nelle quali vivono. Ed a questo proposito la mia esperienza mi ha reso sicuro, che esse non abitano mai nei luoghi scoperti, e nemmeno in quelli stati da breve tempo diboscati e poi abbandonati. Tutte le *Sciaphila* da me raccolte crescevano, senza eccezione, nel più folto delle foreste primitive del piano e della montagna.

Le *Sciaphila* amano i luoghi dove l'ombra è più densa, perchè anche un raggio del sole cocente dei tropici, basterebbe a distruggerle. Si richiede anche che il suolo, ricuoperto da uno spesso strato di foglie morte, sia umido; di quell'umidità che non manca mai nella foresta malese; ma non bisogna che l'acqua vi sia stagnante. Del resto nelle stesse condizioni nelle quali ho trovato le *Sciaphila*, mi sono imbattuto anche in varie piccole Orchidee terrestri, come *Anoectochylus*, *Goodyera* ec., di cui son ben note le condizioni d'esistenza.

Le *Sciaphila* si presentano come dei piccoli fili, delicati, bianchi o violescenti, acquosi o cerei, o più raramente rigidi e rossastri (*S. erubescens*), ora solitarî, ora in piccoli cesti formati da pochi steli, che sorgono fra mezzo le foglie marcescenti. Al di sotto dello strato di foglie, nel terriccio ivi accumulato, le *Sciaphila* distendono le gracili diramazioni del fusto sotterraneo e le loro radici, le quali sono per lo più provvedute di numerosi peli assorbenti.

Le *Sciaphila* non sono mai molto abbondanti, e producono sempre un numero molto limitato di semi. Questi sono globosi od ellittici, privi di quelle appendici od espansioni, con le quali quelli di altre piante possono facilmente inalzarsi nell'aria, al di sopra della densa chioma degli alberi. In tali condizioni mi sembra difficilissimo che i venti, anche i più impetuosi, possano mai avere appiglio sui semi delle *Sciaphila*. In ogni caso, concesso anche che questi, dai recessi e dall'ombra delle foreste, sfondando la folta zona di verdura che separa il suolo dalle regioni aeree, riuscissero ad essere trasportati in alto, mi sembrerebbe al più alto grado improbabile, che potessero poi venir nuovamente depositati nelle condizioni necessarie al loro sviluppo.

Il veicolo delle correnti aeree può molto bene invocarsi per il trasporto dei semi delle piante che vivono nelle regioni scoperte o sulla sommità delle montagne ([1]) e per quelli delle piante epifite; ma tale mezzo di trasporto per dei semi di piante che vivono sul suolo di una umida e densa boscaglia, presenta un alto grado d'improbabilità.

I semi di *Sciaphila* sono troppo insignificanti e minuti, da poter pensare che possano servire di cibo agli uccelli. Non vivendo poi le *Sciaphila* in luoghi palustri od acquitrinosi, ma sempre come già dissi in luoghi dove il terreno è coperto da uno strato di foglie morte, è impossibile che i semi possano rimanere adesi con la terra ai piedi od al becco degli uccelli; nemmeno è possibile che possano rimanere fra le penne di questi, perchè non offrono punti d'appiglio.

Nelle medesime condizioni delle *Sciaphila* si trovano nella Regione malese molte altre piante parassite, umicole o saprofite. Mi basterà rammentare le *Burmannia*, i *Gymnosiphon*, le *Thismia* e Generi affini, l'*Epirhizanthe cylindrica* Bl., la *Cotylanthera tenuis* Bl. e varie piccole Orchidee.

Per tutte queste piante, alcune delle quali assai diffuse, i mezzi di disseminazione che si possono escogitare, mi sembrano affatto inadeguati allo scopo.

Uno solo, di cui non conosco che altri sino a qui abbia parlato, potrebbe forse riuscire di una certa efficacia, ed è quello per mezzo di Lombrici, di cui ho fatto cenno parlando della disseminazione delle *Cyrtandra* ([2]) ed intorno al quale non riuscirà forse inutile che spenda alcune altre parole.

Disseminazione di alcune piante per mezzo dei Lombrici. — Trovandomi nell'Estate 1885 a Boscolungo nell'Appennino pistojese, mi accadde di trovare una pianta umicola, l'*Epipogum Gmelini* Rich., in assai grande quantità, ed in luoghi perfettamente analoghi a quelli in cui, nella Malesia, ero solito ad imbattermi in qualche *Sciaphila* od altra pianta umicola. L'*Epipogum* infatti nel nostro appennino predilige i piccoli avvallamenti nei boschi di Faggio, dove hanno origine i rigagnoli, ma non scorre acqua, e nei quali si accumula una quantità di humus, coperto da uno strato di foglie morte.

Cercando di isolare nella sua integrità l'apparato radicale saprofago della piccola Orchidea, osservai che il terriccio dove essa cresceva era sempre perforato ed abitato da numerosi Lombrici, sebbene fosse ovvio che non esisteva alcun rapporto biologico fra questi e gli *Epipogum*. Era una convivenza perfettamente accidentale, e dovuta solo alla circostanza che il terriccio, forse indispensabile alla pianta, era molto ricercato dai Lombrici, perchè assai pingue.

Ma osservando questa convivenza, mi balenò subito alla mente che i Lombrici potessero non essere estranei all'estesa distribuzione geografica dell'*Epipogum*. Invero i semi di questa pianta, per la struttura loro analoga a quella delle altre Orchidee, dovrebbero poter con facilità venir trasportati lontano dai venti. Ma se si pon mente ai punti riparati e nascosti nel fondo dei boschi, scelti sempre dall'*Epipogum* per sua dimora, sembrerebbe non poco difficile che i suoi semi potessero volare nell'aria, per

([1]) Vedi Malesia, vol. 1, p. 216.
([2]) Vedi sopra a p. 316.

finire col depositarsi precisamente nel luogo opportuno per germogliare. È facile invece immaginare come i numerosissimi e minuti semi dell'*Epipogum*, cadendo al suolo nell'Autunno e venendo ricoperti dalle foglie morte, si mescolino poi al terriccio, e con questo possano essere ingeriti dai Lombrici.

Ma in un luogo dove abbondano i Lombrici, si può star sicuri, che spinti dall'istinto, uccelli di varie specie vi andranno a cercarli. I Merli p. e. col becco sollevano le foglie e la borraccina in ogni dove abbiano speranza di trovarne. Fra gli uccelli seminotturni vi sono le Beccaccie, che fanno una caccia accanita ai Lombrici, quando questi nell'oscurità escono dai loro cunicoli.

Si capisce quindi facilmente come degli uccelli migratorî possano satollarsi di Lombrici in un luogo, ed evacuarne gli avanzi in uno molto discosto; e se i Lombrici al momento di divenir preda degli uccelli avranno trangugiato dei semi, mettiamo il caso di *Epipogum*, questi semi si troveranno poco dopo depositati proprio nelle condizioni richieste per nascere. [1]

Per l'analogia grande che io avevo riscontrato fra la stazione degli *Epipogum* in Europa, e quella delle piccole piante umicole nella Malesia, mi sorse subito l'idea che la distribuzione geografica di queste, potesse essere rimasta molto influenzata dall'accennato genere di disseminazione; poichè abbiamo visto che tali piante crescono precisamente nel terreno più conveniente ai Lombrici. Possiamo quindi ritenere, anche senza la conferma dell'osservazione diretta, che dei semi di *Sciaphila* p. e. possano esser trangugiati dai Lombrici; che questi possano divenir preda degli uccelli, e che infine gli uccelli possano evacuare intatti i semi ingeriti coi Lombrici. Rimarrebbe solo a provarsi, se dopo tutte quelle emigrazioni, i semi rimangono ancora così inalterati, da essere in grado di nascere.

In quanto ai semi che passano per gli intestini degli uccelli, è certo che in moltissimi casi rimangono intatti, quando non si tratta di uccelli granivori. Rimarrebbe a verificarsi se il medesimo accade per i semi ingeriti dai Lombrici.

Per assicurarsi quindi che il mezzo supposto di disseminazione è realmente possibile bisognerebbe ricorrere all'osservazione diretta, e bisognerebbe raccogliere il contenuto degli intestini in uccelli che si cibano di Lombrici, e collocare questo contenuto, con le dovute precauzioni, in circostanze tali, che se vi sono semi, questi possano germogliare.

Io non ho potuto eseguire queste ricerche, ma ho potuto instituire alcuni esperimenti in proposito abbastanza concludenti.

Il 26 Marzo di quest'anno (1889) posi in un recipiente una certa quantità di terra fine e grassa, sufficientemente inumidita per ridurla in uno stato di pastosità, corrispondente a quella di un suolo limaccioso, e ad essa mescolai buon numero di semi

(1) La riproduzione locale dell'*Epipogum Gmelini* da noi, piuttosto che coi semi, mi sembra accada col mezzo di bulbilli e di propaguli, emananti dall'apparato ipogeo; organi che io ho visto formarsi anche negli esemplari da erbario, raccolti con cura e non molto pressati. Mi è accaduto infatti di osservare l'apparecchio radicale dell'*Epipogum* conservato fra la carta sugante, emettere dei propaguli filamentosi lunghi 1-5 cent. portanti dei bulbilli all'ascella di piccole scaglie. Tali bulbilli si sono conservati benissimo bianchi e turgidi durante tutto l'inverno, tanto che nella primavera ho tentato di coltivarli, senza riuscire però a farli sviluppare maggiormente, in causa sopratutto delle muffe che gli invadevano. Debbo aggiungere, che io non ho mai visto i semi perfetti dell'*Epipogum*, e nemmeno ho potuto trovare dei fiori con l'apparenza di essere rimasti fecondi, poichè per quanta attenzione vi abbia messo, non ho mai visto un insetto andare a posarsi su di essi.

di *Mimulus cardinalis*, di *Gesnera tubiflora*, di *Digitalis purpurea*, di *Gentiana cruciata* e di *Petunia violacea*. Espressamente avevo scelto questi semi di piccole dimensioni, e nello stesso tempo facilmente riconoscibili.

Dopo sole 24 ore, dalla forma speciale e ben nota delle dejezioni dei Lombrici, potei constatare che una buona parte della terra era stata trangugiata e da essi espulsa. Non mi occupai di ricercare i semi nelle dejezioni, ma preferii di esaminare il contenuto del tubo digerente dei Lombrici stessi, dove non ebbi fatica a riconoscere che con la terra erano ivi passati in numero considerevole i semi di tutte le piante sopra indicate. In un Lombrico di moderata grandezza, dei semi ne contai sino ad 88, di cui 50 di *Digitalis*, 20 di *Mimulus*, 11 di *Petunia*, 5 di *Gesnera* e 2 di *Gentiana*. Questa diversità nel numero dei semi trangugiati è puramente accidentale, e nessuna conclusione può trarsi in proposito, perchè non tenni esatto conto del loro numero facendo il miscuglio, nè mi detti pensiero che venissero distribuiti uniformemente in tutta la massa.

Mi premeva però di conoscere qual grossezza potevano raggiungere i semi ingeribili dai Lombrici, perchè quelli da me adoprati erano molto minuti, misurando i maggiori (quelli di *Petunia*) appena un mezzo millimetro di diametro. Pensai quindi d'instituire un secondo sperimento, per il quale scelsi dei semi di Crucifere, variabili da 1 mill. ad 1 ½ mill. di diametro, che mescolai alla terra, come nello sperimento precedente. Ma con mia sorpresa il giorno dopo trovai morti tutti i Lombrici, mentre il vaso che li conteneva, esalava forte odore di Senapa.

Evidentemente i semi delle Crucifere sono velenosi per i Lombrici, almeno nella quantità da me adoperata. Ma lo sperimento ciò non ostante non fu del tutto infruttuoso, perchè in un Lombrico rinvenni un seme di *Cochlearia officinalis*, del diametro di un millimetro e mezzo. [1]

Che i Lombrici possano quindi insieme alla terra ingerire dei semi di piante, può ritenersi come un fatto bene accertato. Rimaneva tuttora a verificarsi se i semi passati nel tubo digerente dei Lombrici, avrebbero perduto la facoltà germinativa. Ma anche sotto questo rapporto ebbi dei risultati decisivi, perchè constatai che i semi contenuti in Lombrici (uccisi coll'immersione per alcuni istanti nell'alcool) germogliarono benissimo.

Che il soggiorno anche prolungato nel canale digerente dei Lombrici, non abbia nessuna azione deleteria per i semi delle piante, ho potuto sperimentarlo in modo anche più concludente. Ed ecco come.

La terra del vaso nel quale io avevo fatto il primo sperimento, dopo qualche tempo, in causa dell'evaporazione, si prosciugò talmente, che i Lombrici ivi rimasti alla fine morirono. Presi allora questi Lombrici morti, li depositai alla superficie di uno strato di arena fine, in un vaso coperto da un vetro, ed osservai che dopo qualche tempo, lungo la linea lasciata dal corpo dei vermi putrefatti, cominciavano a trasparire i semi rimasti dentro di loro, al momento della morte, ed in seguito vidi da ogni seme sorgere altrettante piantine.

[1] In quanto alle dimensioni degli oggetti che i Lombrici possono ingojare Darwin (The Formation of Vegetable Mould etc. p. 101) cita dei frammenti di varia natura di $^1/_{20}$-$^1/_{10}$ di pollice, ed altrove (p. 253) dei granuli pietrosi di 2-3 mill.

Un ultimo fatto mi rimaneva a verificare, se cioè i Lombrici nello stato naturale trangugiano proprio dei semi di piante. Ho cercato quindi se Darwin aveva lasciato scritto nulla in proposito, nel suo classico libro sulla « Formazione del terriccio vegetale per opera dei Lombrici ». Ma nulla rinvenni che facesse al caso mio. Anzi Darwin non rammenta nemmeno i semi di piante, fra gli oggetti di varia natura che si possono trovare nella mota vegetale (p. 109). Altrove (p. 115) Darwin asserisce che nei fori dei Lombrici si trovano dei semi, spesso anzi in stato di germogliamento, lasciandoci però in dubbio sul modo messo in pratica dai Lombrici per trasportarveli. In seguito però scrive: « It is probable that the little stores as well as the seeds, are carried down from the surface by being swallowed ». Darwin quindi ammette la possibilità nei Lombrici di ingojare, insieme agli altri oggetti, anche dei semi, ma non porta in appoggio di questa opinione veruna osservazione diretta.

Che una certa influenza nel germogliamento di alcuni semi, sia stata da Darwin attribuita ai Lombrici, potrebbe rilevarsi dal seguente passo della opera più volte citata (p. 311): « Many seeds owe their germination to having been covered by casting, and others buried to a considerable depth beneath accumulated castings, lie dormant until at some future time they are accidentally uncovered and germinate ».

Ad eccezione però di questa influenza accidentale nel germogliamento dei semi, null'altro trovo nelle opere di Darwin, relativamente all'azione dei Lombrici nella disseminazione delle piante.

Trovandomi nell'Ottobre di quest'anno (1889) in Chianti, ho fatto ricerca di dejezioni di Lombrici, per assicurarmi se esse contenevano semi. Ma forse, nè la località (molto sassosa), nè la stazione erano opportune per tale indagine, i Lombrici essendo scarsissimi. Trovai nondimeno in un piccolo praticello alcune dejezioni recentissime, che raccolte con cura, per impedire ai corpi estranei di rimanervi immischiati, esaminai in seguito con molta attenzione.

La ricerca ebbe qualche resultato. Non trovai per verità, un numero grande di semi in tali dejezioni, forse perchè i Lombrici avendo passato l'estate ad una certa profondità nel suolo, non portavano alla superficie che dei materiali dagli strati più bassi, dove non si potevano trovare semi. Forse anche la stagione essendo assai inoltrata, la più gran parte dei semi erano nati. Ciò non ostante, nelle poche dejezioni esaminate rinvenni: 6 semi di un Trifoglio, 4 di una Crucifera (forse della *Draba verna*), 1 di un *Cerastium* (?), 1 di una Composta, 1 di una Graminacea, 2 di *Veronica,* 1 di una Labiata, e due altri che non potei identificare. Tutti questi semi, meno quello della Composta, erano in stato perfetto e di già rigonfì per avviarsi a vegetare.

Però la ricerca diretta dei semi nella terra delle dejezioni dei Lombrici, è un'operazione assai delicata e lunga, e più pratica sarebbe la sementa sopra terreno prima sterilizzato al fuoco. Ma a me adesso manca il tempo per questo genere di sperimento, di cui in ogni caso non potrei conoscere il resultato in tempo, per pubblicarlo in questo scritto.

Quanto ho affermato serve nondimeno a produrre in me la convinzione, che di fatto, anche nello stato di natura, i Lombrici ingeriscano dei semi, i quali non subiscono alterazione di sorta alcuna transitando per il loro corpo. Possiamo perciò con tutta

confidenza concludere che i Lombrici possono allargare l'area geografica delle Specie di piante, i di cui semi si trovano nel corpo di questi animali nel momento che essi diventano preda degli uccelli. ([1])

Dal sopra esposto, mi sembra per ultimo poter con certo fondamento supporre, che fra le piante in tal modo disseminate abbiano ad includersi anche le *Sciaphila* ed altre piante umicole.

Gen. SCIAPHILA Bl.

Blume, Bijdr. p. 514 et: Mus. Bot. v. I, p. 321, f. 48. — Benth. et Hook. Gen. Plant. v. III, p. 1002.

Prospetto delle Specie Malesi e Papuane.

I. Sciaphila Bl. — *Flores ♂ foemineis subconformes, staminibus 3 et carpellis abortivis numerosis. In flore ♀ staminodia 6; ovaria vertice rotundata, stylo prope basin inserto clavato, stigmate papilloso vel aspergilliformi.*

1. Floris ♀ lobi perigoniales lanceolati, apice attenuato-apiculati, ibique barbati, in fructu reflexi. *S. tenella* Bl.
2. Floris ♀ lobi perigoniales ovati, apice breviter apiculati, ibique ciliolati, in fructu contra carpellas appressi nec reflexi . . . . *S. affinis* Becc.

II. Soridium Miers. — *Flores ♂ foemineis dissimiles, staminibus 2-3 et carpellis abortivis 0. In flore ♀ staminodia 0; ovaria numerosa, stylo prope basin inserto, breve, clavato, stigmate papilloso vel aspergilliformi.*

3. Flos ♂ staminibus 3, thoro glabro. Floris ♀ carpella matura clavato-oblonga, vertice rotundata vesiculis sphaericis adspersa; lobi perianthii 6-8, anguste lanceolati et longe acuminati . . . . . *S. major* Becc.

([1]) Questo mezzo di disseminazione è probabile che serva anche a favorire grandemente la diffusione di molte specie di funghi coprofili, di cui l'area geografica di distribuzione è veramente sorprendente. Così per citare un esempio fra mille, quell'elegante Sferiaceo descritto per primo da Montagne sopra esemplari provenienti dalle Antille col nome di *Poronia Oedipus*, io l'ho trovato nel 1864 nei prati della Selva presso Pisa e qualche anno dopo nell'Isola di Labuan in Borneo; mentre poi la medesima Specie è stata incontrata da altri nel Nord America e nell'Australia. Sarebbe perciò una ricerca molto istruttiva quella di rintracciare le spore dei funghi negli intestini degli uccelli, che cercano il loro cibo negli escrementi degli animali erbivori. Forse anche per mezzo dei Lombrici numerosissimi germi ed uova di animali inferiori, come infusorî, vermi, molluschi, crostacei ecc., possono essere trasportati in lontane regioni, ed i fatti spesso sorprendenti di distribuzione geografica di alcuni di questi esseri, possono trovare in ciò una plausibile spiegazione.

4\. Flos ♂ staminibus 3, thoro glabro. Floris ♀ carpella matura clavato-oblonga, vertice rotundata vesiculis sphaericis adspersa; lobi perianthii 5-6, ovati, acuti. . . . . *S. Sumatrana* Becc.

5\. Flos ♂ staminibus 3, thoro glabro. Floris ♀ carpella matura late obconica angulosa, vertice papillis numerosis elongatis cylindraceo-fusiformibus dense obtecta; lobi perianthii 6, ovato-triangularibus acuminatis . . . . *S. papillosa* Becc.

6\. Flos ♂ staminibus 2, thoro papilloso-piloso. Floris ♀ carpella matura clavato-oblonga, vertice rotundata, vesiculis sphaericis adspersa; lobi perianthii 6, ovato-lanceolatis . . . . *S. Papuana* Becc.

III. Hyalisma Champ. — *Flores ♂ foemineis dissimiles, staminibus 3, carpellis abortivis 0. In flore ♀ staminodia 0; ovaria numerosa in stylum filiforme ad apicem attenuata, stigmate acuto.*

* In flore ♂ pistillodia 0.

7\. Perianthium floris ♂ 6-partitum, lobis ovatis apice barbatulis. Carpella ovato-elliptica subsigmoidea scabrido-papillosa in stylum apicalem attenuata. *S. corniculata* Becc.

8\. Perianthium floris ♂ 6-partitum, lobis apice appendicula elongato-clavata (in alabastro inflexa) praeditis. Carpella non papillosa dorso rotundata, basi attenuata, in stylum filiformem ad apicem abrupte contracta . . . . *S. Arfakiana* Becc.

9\. Carpella subglobosa, papillosa, stylo filiformi elongato . . . . *S. nana* Bl.

** Floris ♂ pistillodia 3, vel 1 tripartitum.

10\. Perianthium floris ♂ 6-partitum, lobis lanceolatis apice appendicula crasse clavata (in alabastro inflexa) praeditis. Floris ♀ perianthium 6-partitum, lobis ovatis apice barbatis; styli filiformes longissimi ovariis multoties longiores . . . . *S. crinita* Becc.

11\. Perianthium floris ♂ 6-partitum, lobis lanceolatis apice appendicula elongata et clavata (in alabastro inflexa) praeditis. Floris ♀ perianthium 6-partitum, lobis ovatis, apice nudis; styli filiformes ovariis quater longiores . . . . *S. Andajensis* Becc.

(Perianthium floris ♂ 4-5-partitum (Benth. et Hook.) . *S. Khasiana* Benth. et H.).

1. SCIAPHILA TENELLA *Bl. Bijdr. p. 515 (1825) et Mus. bot. Lugd. Bat. v. I, p. 320, tab. XLVIII (1851). — J. Miers in Trans. Linn. Soc. v. XXI, p. 48. — Miq. Fl. Ind. bat. v. III, p. 232. — Walp. Ann. bot. v. V, p. 917.* — S. CONSIMILIS *Bl. Mus. bot. l. c. p. 322 (1851). — Walpers, l. c.* — S. MACULATA *J. Miers, l. c. — Vidal, Rev. pl. vasc. Filip. p. 282.* — Purpurascens, scapo erecto rigidulo, floribus laxe alternatim spicatis subsecundis, ♂ et ♀ subconformibus, pedicellis elongatis incurvo-reflexis; superioribus ♂ vel pseudo-hermaphroditis, staminibus 3 et carpellis abortivis numerosis praeditis; floris ♀ staminodiis 6, perianthio fructifero reflexo, phyllis lanceolatis apice attenuatis et appendiculato-barbatis.

Abita. — Descritta prima da Blume sopra esemplari raccolti in Giava sul *Monte Menara* a *Nussa Kambañgan*. Trovata nelle Filippine da Cuming (n.° 2088 in h. Webb.). — Io stesso ho raccolto questa Specie a Borneo sul *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* in Sarawak; ed alla Nuova Guinea nell'anno 1872 a *Ramoi* (P. P. n.° 408) e sul *Gunoñg Morait* (Febbr. 1875). Secondo Miquel crescerebbe anche nelle Molucche. È questa la Specie del Genere che gode di una più estesa distribuzione geografica.

Osservazioni. — Sembra Specie alquanto variabile. Gli esemplari da me raccolti, corrispondenti a quelli descritti e figurati da Blume, hanno i fiori portati da un pedicello ben lungo, che comincia ad incurvarsi sin dalla base; nel frutto il perigonio è costantemente reflesso, con lobi lanceolato-acuminati e distintamente apicolato-barbati.

Negli individui molto robusti della Nuova Guinea i pedicelli fruttiferi sono rigidi ed eretti.

La *S. maculata* Miers (= *S. consimilis* Bl.) fondata sopra gli esemplari distribuiti da Cuming col n.° 2088, mi sembra non si possa specificamente staccare dalla *S. tenella* Bl.

2. SCIAPHILA AFFINIS *Becc. sp. n.* — Purpurascens, scapo erecto rigidulo; floribus laxe alternatim spicatis ascendentibus, ♂ et ♀ subconformibus, perianthio 6-partito, lobis ovatis apice parum attenuatis acutiusculis barbatulis, pedicello longiusculo apice incurvo-reflexo suffultis; fl. nonnullis superioribus ♂ subhermaphroditis, perianthio sub anthesi reflexo, staminibus 3 filamentis brevissimis, carpellis abortivis numerosis; floribus ♀ numerosis, perianthio fructifero carpellis appresso (non reflexo), staminodiis (vel stam. fertilibus?) 6 praeditis; carpellis numerosis oblongis, apice rotundatis sublevibus sive papillis elevatis destitutis, stylo brevissimo obtuso basilari (Tab. XXXIX, f. 14-18).

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak, Borneo (P. B. n.° 1509).

Descrizione. — I due soli individui conservati di questa piccolissima Specie, hanno la parte epigea lunga 6 ½ cent. Da una parte sotterranea quasi strisciante e tortuosa, si solleva un solo asse fiorifero, sebbene si possano scorgere le parti basilari di qualche altro già deperito. Il caule fiorifero è eretto e piuttosto rigido, ed in proporzione della delicatezza della pianta assai forte; ha circa ½-⅓ di mill. di diametro, porta alcune squame alla base nel punto da dove si partono delle radici, o dove si trovano le traccie degli assi fioriferi già morti; nel rimanente è nudo e cilindraceo. I fiori sono alterni,

quasi distici ed occupano i due terzi dell'intiera pianta; ognuno parte dall'ascella di una brattea assai grande, cimbiforme, lanceolata, acuminata, della metà più corta del pedicello. I pedicelli sono filiformi, lunghi circa 4 mill., eretto-patenti e dritti nel primo tratto, ma incurvo-reflessi all'apice, perchè i fiori durante ed anche dopo l'antesi sono volti in basso. I fiori inferiori, per l'aspetto generale, non differiscono da quelli dell'apice altro che nel differente grado di sviluppo, dovuto alla fioritura più precoce di quelli più bassi. In tutti il perigonio è profondamente diviso in 6 lobi ovati, brevemente apiculati, con appena qualche ciglio all'apice. Sembrano infatti tutti ermafroditi; ma probabilmente quelli apicali sebbene provvisti di numerose carpelle non abboniscono semi. In questi fiori apicali, all'epoca dell'antesi, il perigonio sembra si rovesci in basso, ed allora si distinguono bene 3 piccole antere opposte a 3 lobi alternanti del perigonio, mentre il centro è occupato dalle carpelle. In seguito però il perigonio si riaddrizza. Nei fiori più bassi le carpelle sono più numerose che nei superiori; in essi ho riscontrato 6 stami (o staminodî?) opposti ai 6 lobi del perigonio. Questi staminodî, che si distinguono bene se si tolgono tutte le carpelle (come è rappresentato nella figura 17 Tav. XXXIX) sembrano esser provvisti di un corto filamento. Carpelle oblungo-clavate, rotondate in alto, un poco attenuate in basso, senza papille o prominenze distinte, con stilo piccolissimo, ottuso, situato alla base. Alla maturità delle carpelle il frutto ha circa 2 mill. di diametro, con il perigonio non reflesso, ma appresso contro le carpelle. In un intiero stelo, circa una diecina di fiori sviluppano completamente le carpelle, le quali peraltro sembrano sempre più numerose nei fiori più bassi; questi per conseguenza sono anche i più grandi. I fiori apicali non sembra che portino carpelle perfette. Le carpelle mature (o quasi) sono oblunghe, rotondate in alto a superficie papillosa con la traccia dello stilo piccolissima e situata presso la base.

Osservazioni. — È molto affine alla *S. tenella*, dalla quale differisce per il perigonio non reflesso alla maturità delle carpelle, nonchè per i lobi di esso perigonio assai più larghi e pochissimo barbati all'apice. Però se questi caratteri non sono costanti, cosa che io non posso verificare sopra 2 soli individui, la Specie è da riunirsi alla *S. tenella*.

3. **SCIAPHILA MAJOR** *Becc. sp. n.* — Alba, caulibus elongatis filiformibus simplicibus vel parcissime e basi ramosis, radicibus piliferis; spica breviuscula, floribus alternis sparsis, 2-3 inferioribus foemineis, superioribus masculis numerosis perianthio 6-7 partito, lobis anguste lanceolatis acuminato-caudatis, apice non barbato et in alabastro non inflexo; staminibus 3, antheris sessilibus transverse oblongis, thoro glabro, pistilli rudimento 0; floribus ♀ staminodiis destitutis, perianthio stellato lobis 6-8 anguste lanceolatis et acuminatis, apice glabris; carpellis oblongo-clavatis vertice rotundato minute crebreque papillosis, stylo basilari clavato, carpellis maturis subdimidio breviore (Tab. XL, f. 1-11).

Abita. — Borneo in Sarawak a *Kutciñg* (P. B. n.º 1210, Dicembre 1865) e sul *Monte Mattañg* (P. B. n.º 1507, Aprile 1866).

Descrizione. — La parte ipogea di questa Specie non differisce da quella delle altre, e negli esemplari che io conservo si compone di un fusto sotterraneo sottile, flessuoso, con scaglie a distanze di 8-10 mill., portanti delle gemme dalle quali sorge la parte aerea ossia il fusto; in altri punti, ma sempre da coteste gemme, nascono delle radici filiformi e lunghe, intieramente coperte di peli radicali. Il caule è lungo da 15-25 cent., eretto, un poco flessuoso, finamente striato per il lungo, provvisto presso la base di poche scaglie rade. Sovente nella parte del fusto che rimane sotto terra da una delle scaglie più basse si distacca un ramo o meglio un altro caule simile al principale; la ramificazione accade anche qualche volta assai al di sopra della base e sino al di là della metà del fusto; tali ramificazioni debbono però considerarsi come perfettamente equivalenti ad un asse primario, portando come queste i fiori colla medesima regola e per lo più in un numero eguale. La parte fiorifera occupa circa il quarto di tutta la parte aerea. I fiori sono sparsi; i 2-3 inferiori sono ♀, e gli altri (6-15) tutti ♂, che si aprono in vario tempo successivamente dal basso verso l'alto. Tutti i fiori si partono dall'ascella di una brattea lanceolata, subulata, e sono portati sopra pedicelli lunghi 2-3 mill. eretto-patenti, di poco sorpassanti la brattea; mancano di staminodî. I fiori ♀ sul fresco hanno fino 7-8 mill. di diametro; il perigonio in essi è stellato, diviso in 8 pezzi lanceolati, acuminati, orizzontali anche alla maturità delle carpelle. Queste sono numerose, obovato-oblunghe, rotondate al vertice dove portano delle papille emisferiche; hanno lo stilo situato presso la base, sullo spigolo interno, con lo stigma un poco dilatato verso l'alto, papilloso subpenicillato, e sorpassante di poco l'ovario. I fiori ♂ aperti sono pure stellati, di un diametro (allorchè aperti) di poco inferiore a quello dei fiori ♀ (6-7 mill.): hanno il perigonio profondamente diviso in 6-7 lobi, strettissimi subulati; le antere sono 3 sessili più larghe che alte, deiscenti trasversalmente; manca ogni traccia di staminodî. Le carpelle quasi mature sono rotondate in alto dove sono coperte di papille; i resti degli stili sono basilari, rimanendo eretti e circa della metà più corti delle carpelle. Semi ben maturi non ne ho avuti.

Osservazioni. — Sul vivo tutta la pianta è bianca ed acquosa, nel disseccare diventa color paglia. Si vedano le osservazioni alla *S. Sumatrana* Becc.

4. SCIAPHILA SUMATRANA *Becc. sp. n.* — Alba, caulibus elongatis filiformibus simplicibus vel parcissime e basi ramosis, radicibus piliferis; spica breviuscula, floribus alternis sparsis, 2-3 inferioribus ♀, superioribus masculis numerosis perianthio 5-6 partito, lobis late ovatis apice breviter attenuatis et glabris, staminibus 3, antheris sessilibus transverse oblongis, thoro glabro, pistilli rudimento 0; floribus ♀ staminodiis destitutis, perianthio stellato, lobis 6 brevibus ovatis; carpellis maturis oblongo-clavatis vertice rotundato et sparse papilloso, stylo basilari clavato-penicillato carpellis subdimidio breviore (Tab. XL, f. 12-20).

Abita. — *Ajer Mantcior* in Sumatra, Prov. di Padañg, Agosto 1878.

Descrizione. — Per la parte vegetativa non differisce dalla *S. major*, di cui sembra un poco più piccola. I fiori sono sparsi come nella *S. major;* i 2-3 inferiori ♀, e gli

altri ♂. Il perigonio dei fiori ♂ è diviso in 5-6 lobi, spesso non perfettamente fra loro eguali, largamente ovati ed assai bruscamente assottigliati in punta piuttosto ottusa, valvati nel boccio e con l'apice non introflesso; le antere sono 3, sessili, quadrilobe, deiscenti in croce per fessure trasversali; manca ogni appendice o rudimento di pistillo. I fiori ♀ hanno anch'essi il perigonio diviso in 5-6 lobi largamente ovati, piuttosto acuti, talora un poco irregolari, conniventi nel boccio, ossia ripiegati al di sopra della massa delle carpelle, patenti in seguito, e per ultimo reflessi a maturità del frutto. Nell'insieme il perigonio bene aperto misura 3 ½ mill. e rimane di un diametro minore della massa delle carpelle fecondate. Nell'antesi gli stigmi clavato-penicillati, non sorpassano che di pochissimo gli ovarî. Le carpelle mature sono oblungo-clavate, un poco compresse, lunghe 1 ½ mill., rotondate in alto, attenuate in basso, sparse nella parte superiore di rade papille vesicolose, sferiche. Lo stilo si trova inserito precisamente alla base della carpella sullo spigolo interno e non arriva che circa ai ⅔ delle medesime quando sono mature; nel quale stato deiscono presso l'apice dal lato dorsale. Il seme è alquanto irregolare, oblungo rotondato in alto, attenuato in basso, pianeggiante o largamente incavato dal lato ventrale e gibboso sul dorso, a superficie un poco ineguale; con la testa assai spongiosa dal lato più convesso.

Osservazioni. — È affine alla *Sciaphila major*, dalla quale però è distinta benissimo per il perigonio (♂ e ♀) diviso soltanto in 5-6 lobi larghi ovati brevi; questi poi nel perianzio fruttifero rimangono più corti della massa delle carpelle.

5. SCIAPHILA PAPILLOSA *Becc. sp. n.* — Scapo filiformi crassiusculo remote alternatim bracteato; floribus ♂ ....; floribus foemineis pedicello rigido erecto bractea subaequilongo suffultis; perianthio stellato lobis 6 ovato-triangularibus acuminatis apice glabris; carpellis obconicis, basi valde attenuatis obtuse angulosis, vertice truncatis ibique papillis crassis numerosis elongatis fusiformibus obtectis, stylo laterali fere basilari clavato-penicillato, carpellarum papillas vix superante (Tab. XXXIX, f. 1-4).

Abita. — Raccolsi sul *Monte Arfak* ad *Hatam* nella Nuova Guinea in Luglio 1875.

Descrizione. — Conservo nello spirito un solo individuo di questa singolarissima Specie, provvista di un fusto alquanto più robusto del solito. Esso alla base ha un diametro di quasi 1 ½ mill., e misura 11 cent. dal livello del terreno sino alla inserzione dei fiori feminei; in questo tratto è provvisto di varie brattee larghe ed alquanto tumide, per cui sembra che queste custodiscano una gemma alla loro ascella. I fiori maschi mancano, e con essi manca anche la porzione di caule su cui dovrebbero essere inseriti. Il caule in parola porta 3 fiori feminei di già fecondati, assai ravvicinati fra loro, volti da un sol lato, nascenti all'ascella di una brattea ovato-lanceolata abbracciante, subulata, lunga quasi quanto il pedicello, ossia circa 4 mill.; il pedicello è eretto-patente e rigido. Il perigonio è stellato con 6 lobi ovato-triangolari acuminati, orizzontali. Gli ovarî formano una massa emisferica, ossia quasi piana nella parte che riposa sul perigonio, e fortemente convessa in quella esterna; il toro è carnoso,

rilevato e glabro; non esistono staminodî. Le carpelle nello stadio da me esaminato, ossia a mezzo sviluppo, sono stipate l'una contro l'altra, e perciò alquanto angolose: sono molto caratteristiche per le papille lunghe circa ½ millimetro, allungate subfusiformi, con punta rotondata, di consistenza carnosa, di cui tutto il vertice della carpella è coperto. Tutti i lati delle carpelle sono nudi, e questa parte nuda è circa del doppio più lunga delle papille. Guardando un fiore dal di dietro, si possono osservare fra un lobo e l'altro del perigonio, nell'angolo che quivi si forma, alcune di tali papille rovesciate all'infuori. Lo stilo è laterale e si attacca quasi alla base della carpella: è clavato ed il suo stigma papilloso-penicillato sorpassa appena le papille, ma fra queste si distingue per il suo colore e per la sua struttura. Fiori ♂ mancano.

Osservazioni. — Specie distintissima per le papille di cui sono coperti gli ovarî, ma la struttura generale di questi, come pure la forma e la posizione degli stili, la collocano in prossimità delle *Sc. Arfakiana, major* e *Sumatrana.* Suppongo quindi che appartenga al gruppo di Specie nelle quali i fiori ♂ (che occupano la parte superiore della spiga) sono molto differenti dai ♀, e sono provvisti di tre stami, senza rudimento di pistilli.

6. SCIAPHILA PAPUANA *Becc. sp. n.* — Gracilis, scapo filiformi simplici vel raro parcissime ramoso; spicis elongatis, floribus secundis, duobus basilaribus ♀; masculis numerosis, perianthio 4-5 partito, lobis e basi latiuscula longe acuminato-caudatis apice non barbatis, staminibus 2, antheris sessilibus, transversalibus, thoro piloso-papilloso immersis; floribus ♀ minoribus, staminodiis destitutis, perianthii lobis stellatis lanceolatis acuminatis, carpellis oblongis vertice rotundatis ibique sparse papillosis, stylo basilari brevissimo, clavato; semine clavato-oblongo vertice rotundato basi attenuato (Tab. XLI, f. 1-5).

Abita. — Raccolsi alla Nuova Guinea sul *Gunoñg Morait* presso la costa N. O. nel Febbraio 1872.

Descrizione. — Caule elongato filiforme, lungo 10-20 cent., un poco flessuoso, striato-anguloso per il lungo, ramoso sin dalla base più raramente da circa la metà, od anche indiviso, provvisto di alcune scaglie o brattee, dall' ascella delle quali spesso si sviluppa una gemma. La parte fiorifera occupa circa la metà del caule o del ramo e va divenendo sottilissima verso l'apice. I fiori sono tutti unilaterali, numerosi, ma solo i due più bassi sono ♀; gli altri tutti sono ♂ e raggiungono talora il numero di 20-30, ma non tutti si aprono o si trovano sulla spiga contemporaneamente, poichè mano a mano che si aprono i superiori, i più bassi cadono; in modo che alla maturità delle carpelle, dei fiori ♂ non ne rimane che pochi sulla punta. Tutti i fiori nascono all'ascella di una brattea ovata, acuta ed acuminata, più corta dei pedicelli; questi sono arcuato-patenti, nei fiori ♀ lunghi 2 ½–5 mill., nei ♂ circa 2 mill. Fiori ♀ relativamente assai grandi (4 mill. di diametro), con perigonio orizzontale nell'antesi e dopo, profondamente diviso in 6 lobi stretti, lanceolato-triangolari, acuminati; ovarî numerosi, oblunghi, coperti in alto da alcune papille vesiculeformi subsferiche; stilo

quasi basilare subclavato, con stigma rotondato e molto finamente papilloso, sorpassante di poco l'ovario. Non esistono staminodî. I fiori ♂ sul fresco misurano sino 7-8 mill. di diametro allorchè sono aperti, ma sul secco si riducono di circa la metà; il perigonio in essi è profondamente diviso in 4-6 pezzi eguali, triangolari alla base, e poi attenuati in lunga punta subulata subfiliforme; avanti la fioritura le punte sono erette e non inflesse, anzi spesso un poco divergenti; il toro è alquanto rilevato, carnoso, papilloso-peloso e su di esso riposano 2 sole antere, più larghe che alte, con rima trasversale (mai ho visto più di 2 antere nei fiori da me esaminati). Perianzio fruttifero immutato, quasi orizzontale. Il frutto nell'insieme è globoso, di 4-4 $\frac{1}{2}$ mill. di diametro (sul secco), con numerose carpelle; queste sono obovate, attenuate in basso di 1 $\frac{3}{4}$ mill. di lunghezza e rotondate in alto dove sono provviste di alcune papille disseccate vessiculose, sferiche. A perfetta maturità deiscono completamente dal lato (od angolo) ventrale, e portano i resti dello stilo, molto piccolo e breve, presso la base. Semi aciniformi pianeggianti sul ventre, quasi lisci, attenuati in basso, rotondati in alto e sul dorso, di 1 $\frac{1}{2}$ mill. di lunghezza.

Osservazioni. — Appartiene al gruppo della *Sciaphila major*, dalla quale si distingue per il perigonio dei fiori ♀ esamero, per i fiori unilaterali, per i fiori ♂ con due sole antere e col toro peloso. Sembra molto affine alla *S. secundiflora* Thw.

7. SCIAPHILA CORNICULATA *Becc. sp. n.* — Parvula, scapis ortis e rhizomate filiformi radicibus crassiusculis glabris praedito, erectis, nunc basi, nunc prope apicem ramosis; spica breviuscula subscorpioidea; floribus superioribus masculis, confertis, brevissime pedicellatis, in alabastro globoso depressis, perianthio 6-partito, lobis ovatis apice ciliolato-barbatis, staminibus 3, filamentis brevibus basi connatis, antheris subpeltatis 4-lobis, pistilli rudimento 0; floribus ♀ paucis, saepe remotis, sessilibus, staminodiis destitutis, perianthii tripartiti lobis ovatis, carpellis compressiusculis in stylum elongatum papillosum sensim attenuatis, semine elliptico substriato (Tab. XXXIX, f. 5-13).

Abita. — Nella Nuova Guinea ad *Andai* (1872).

Descrizione. — Piccola, cauli filiformi, alti solo 6-8 cent., subtereti, striato-angolosi, flessuosi, sorgenti in numero di due o più da una parte ipogea, dalla quale irradiano diverse radici filiformi crassiuscule, fragili, mancanti di peli radicali. Ogni caule si divide spesso verso l'alto in 2-4 rami eretti, che costituiscono altrettante piccole spighe, portanti un piccolo numero di fiori piuttosto ravvicinati fra di loro ed inseriti senza regolarità. I fiori ♂ sono distintamente pedicellati, hanno un perigonio stellato che misura al più 2 mill. di diametro, profondamente diviso in 6 lobi ovati, acuti, terminati da un piccolo apicolo introflesso nel bocciamento, e nel fiore aperto provvisto di 3-4 cigli; le antere sono 3, più larghe che alte, deiscenti per una rima trasversale, provviste ognuna di un brevissimo filamento speciale, che si riunisce nel centro del fiore in un solo filamento comune brevissimo; in altri termini si ha in ogni fiore ♂ un solo filamento triforcato. I fiori feminei (che sono i più bassi) sono quasi sessili all'ascella di larghe brattee ovate e concave; essi sono aggruppati in numero di 2 o 3, nel boccio

sono globoso-depressi e non distinguibili da quelli ♂ altro che per i pedicelli più brevi; al momento dell'antesi misurano 3 mill. di diametro, sono provvisti di un perigonio stellato orizzontale, composto di 6 lobi ovato-triangolari acuti, che non si riflettono alla maturazione delle carpelle. Mancano di staminodî. Gli ovarî sono piccoli acheniformi, un poco compressi, gibbosi sul dorso, attenuati assai gradatamente in uno stilo lineare crasso, lungo circa $^1/_2$ mill., sparso di papille brevi e terminato da uno stigma puntiforme ottuso. I frutti hanno nell'insieme un diametro di 3 $^1/_2$–4 mill., sono formati di numerose carpelle asimmetricamente ellittiche, leggermente incurvo-sigmoidee, attenuate un poco alla base, ed all'apice assottigliate gradatamente nello stilo permanente e curvo in fuori; esse carpelle sono scabre su tutta la loro superficie, ossia coperte di papille brevi. Il seme è ellittico, lungo $^3/_4$ di mill., minutamente e non molto nettamente alveolato; è anche segnato da alcune linee longitudinali poco apparenti.

Osservazioni. — Specie distintissima per le carpelle scabre, a maturità non gibbose che gradatamente si assottigliano nello stilo; distinta pure per i fiori ♀ sessili e per le radici mancanti di peli radicali. Si avvicinerebbe alla *S. Arfakiana* per il filamento delle antere, ed un poco anche per le carpelle, essendo il resto dello stilo apicale anche in quest'ultima, nella quale però le carpelle sono gibbose.

8. **SCIAPHILA ARFAKIANA** *Becc. sp. n.* — Mediocris, scapo rigidulo saepissime ramoso, radicibus filamentosis, pilosis; spica brevi, floribus alternis sparsis pedicello breviusculo patenti suffultis; fl. superioribus masculis perianthio 6-partito, lobis ovatis apice attenuatis et appendicula elongata clavata (in alabastro introflexa) praeditis, staminibus 3 filamentis brevibus basi connatis, antheris 4-lobis subpeltatis, pistilli rudimento-nullo; florum ♀ lobis perigonialibus ovatis apice nudis, stylis filiformibus oblique apicalibus, carpellas in dorso valde gibbosas subtriplo superantibus (Tab. XLI, f. 6-14).

Abita. — Nella Nuova Guinea sul *Monte Arfak* ad *Hatam*. Raccolsi nel Luglio 1875.

Descrizione. — Pianta provvista di una parte sotterranea perenne allungata, sottile (al più di 1 mill. di diam.) e ramosa, con brevi squame ai nodi (distanti l'uno dall'altro 5-10 mill.), dai quali nascono delle lunghe radici filiformi coperte di peli radicali assai fitti; ai medesimi nodi si trovano non di rado delle gemme, dalle quali si sviluppano dei cauli epigei di 10-15 cent. di altezza. Siccome da un medesimo rizoma nascono più cauli, così la pianta forma qualche volta un piccolo cespuglio, ed allora si vedono sorgere dal medesimo rizoma alcuni cauli fioriferi e altri fruttiferi, non mancando nemmeno i resti di quelli di già esauriti. I singoli cauli d'ordinario sono semplici, ma talora si ramificano anche verso l'alto; in tal caso i rami sono eretti ed appressi alla parte assile, che spesso superano. Così i cauli come i suoi rami sono giallicci, alquanto tortuosi, oscuramente angolosi e fortemente striati per il lungo. Ogni caule, od ogni suo ramo porta nella porzione apicale dei fiori ♂ ed in basso dei fiori ♀; in ogni caso il fusto rimane per $^3/_4$ inferiore della sua lunghezza senza fiori, e quivi provvisto solo di qualche brattea. I fiori non sono molto numerosi, di quelli ♀ ne ho contati

sopra ogni spiga da 3-8, accompagnati da altrettanti ♂. Gli uni e gli altri nascono all'ascella di una brattea lanceolata, subulata, lunga circa 2-3 mill.; il pedicello è eretto-patente, piuttosto rigido (specialmente quello dei fiori ♀), di poco più lungo della brattea (3-4 mill.). I fiori ♂ sono piccolissimi (in boccio circa 1 mill. di diam.); hanno il perigonio diviso profondamente in 6 lobi ovati, attenuati all'apice e quivi terminati da una lunga appendice clavata, che nel boccio si introflette e s'insinua fra le antere. Queste sono 3, portate ognuna da un corto filamento proprio, assai grosso; i 3 filamenti però sono riuniti fra loro nel centro del fiore, per cui veramente si ha un solo filamento tripartito. Le antere sono 4-lobe e subpeltate, perchè attaccate per il loro centro inferiore al filamento; manca ogni rudimento di ovario. I fiori ♀ mancano di staminodî; sono provvisti di perigonio profondamente diviso in 6 lobi ovati, eguali. Gli ovarî sono numerosi, globoso-compressi, fortemente gibbosi sul dorso, terminati (sul proseguimento del lato ventrale) da uno stilo subulato, 2-3 volte più lungo di loro. Le carpelle mature sono rotondate in alto, attenuate molto in basso, lunghe da $^{8\text{-}9}/_{10}$ di mill., portano al di sotto dell'apice sul lato ventrale i resti dello stilo. Il seme è nerastro, quasi liscio, in forma di seme d'uva, rotondato in alto e molto assottigliato in basso, di poco più corto della carpella; è segnato in alto da un piccolo punto rilevato in corrispondenza dello stilo.

Osservazioni. — Questa Specie è molto caratteristica per i fiori ♂ senza rudimento d'ovario con le antere subpeltate, ognuna provvista di filamento distinto, e per i lobi del perigonio del fiore ♂ lungamente appendiculati. Sembra si avvicini alla *S. nana* Bl. È grandemente affine alla *S. Andajensis*, ma in questa nel fiore ♂ sussiste un rudimento d'ovario 3-cornuto.

9. SCIAPHILA NANA *Bl. Mus. bot. Lugd. bat. v. I, p. 322, t. XLVIII. — Miq. Fl. Ind. Bat. v. III, p. 232. — Walp. Ann. bot. v. V, p. 917.*

Abita. — Giava (Bl. Miq.).

Osservazioni. — Non ho visto questa Specie, ma dalla figura lasciata da Blume mi sembra poterla includere nel gruppo della *S. corniculata* e della *S. Arfakiana.*

10. SCIAPHILA CRINITA *Becc. sp. n.* — Parvula, scapo filiformi simplici vel basi ramoso, radicibus filamentosis pilosis; spica laxiuscula, floribus alternis sparsis pedicello gracili elongato suffultis; superioribus masculis, perianthio sub anthesi reflexo stellato 6-partito, lobis ovato-lanceolatis apice conspicue appendiculato-clavatis, staminibus 3, antheris quadrilobis, filamento brevissimo, connectivo ultra loculos longissime caudato-subulato; florum ♀ lobis perigonialibus ovatis apice obtusiusculis, carpellis numerosis dorso gibbosis, stylo lateraliter apicali longissimo filiformi subulato (Tab. XLII, f. 1-9).

Abita. — Nuova Guinea, dove raccolsi nell'Aprile 1872 a *Kapaor* sulla costa della così detta *Papua Onin* (P. B. n.° 84).

Descrizione. — Pianta gracilissima alta 10-15 cent. a caule filiforme eretto od ascendente, d'ordinario semplice, o ramoso sin dalla base, provvisto di qualche rara

brattea appressa, lanceolata, acuta. Rizoma strisciante ed emettente ai nodi delle radici semplici, coperte di lunghi peli radicali. Fiori alterni e spesso subdistici, assai numerosi nel terzo superiore della pianta; i più bassi ♀; i superiori ♂; tutti nascenti dall'ascella di una brattea lunga 1-1 $^1/_2$ mill., lanceolata, subulata, e sorretti da un pedicello lungo 6-8 mill. Il pedicello dei fiori ♀ è più forte di quello dei fiori ♂ ed è anche più patente; anzi alla maturità delle carpelle è quasi orizzontale. I fiori ♂, in boccio bene sviluppato, sono globoso-ovati e di circa $^2/_3$ di mill. di diam.; il perigonio è profondamente diviso in 6 lobi ovato-lanceolati, reflesso-stellati nell'antesi, terminati da un'appendice oblongo-clavata, inflessa nella preflorazione. Le antere sono 3, didime, deiscenti a quanto sembra trasversalmente, ma nel fiore in boccio da me esaminato (dopo ebullizione) erano di già completamente aperte (Tav. XLII, f. 3) e piene di polline sulla faccia esterna. In un fiore aperto (pure dopo ebullizione) erano di già vuote di polline, ed i loro margini si erano rovesciati indietro, in guisa che sul principio ho sospettato in esse una deiscenza introrsa (Tav. XLII, f. 6). Nel mezzo del fiore ♂ si trovano 3 filamenti che hanno l'apparenza di 3 rudimenti di pistilli; essi sono lineari, subulati, e sorpassano di molto le antere, essendo lunghi circa quanto i lobi del perigonio. Ho detto che i 3 organi menzionati hanno l'apparenza di 3 pistillodî, perchè non credo che si possano considerare come tali, essendo opposti all'antere, anzi connessi a queste colla loro parte mediana posteriore, tanto da sembrare ognuno un' appendice del connettivo della respettiva antera. Queste appendici hanno anche la singolare particolarità di abbracciare e cingere l'antera nel boccio, ripiegandosi all'esterno di essa (Tav. c. f. 5). Di carpelle mature nei miei esemplari non si trovano che dei residui. I fiori ♀ sono molto piccoli, hanno un perigonio che aperto misura poco più di 1 mill. di diam., profondamente diviso in 6 lobi ovati, reflessi nell'antesi, che da quanto posso giudicare sul secco, sembrano come calloso-glandolosi nella parte apicale. Le carpelle sono piccolissime e misurano da $^1/_5$–$^1/_4$ di mill., gibbose sul dorso e terminate eccentricamente, in continuazione del lato interno, in un lunghissimo stilo filiforme subulato, 6-8 volte più lungo della carpella, per cui l'assieme degli stili comunica un aspetto crinito al fiore aperto.

Osservazioni. — Non conservo di questa Specie che pochi fili a secco. Sono però abbastanza sicuro della struttura dei fiori, specialmente di quelli ♂, avendo su di essi eseguito uno studio accurato, per quanto minuti e deformati dall'essiccazione. Non ho potuto esaminare carpelle mature, sebbene qualche traccia di queste fosse rimasta attaccata a dei vecchi fiori. Nemmeno ho esaminato fiori ♀ in boccio; quelli aperti mi sono sembrati tutti assai vecchi, e provvisti di carpelle, che ho ritenute per non fecondate. Il perigonio di detti fiori non era quindi freschissimo, e qualche incertezza mi è rimasta sulla forma e sulla accidentalità della punta dei suoi lobi.

11. **SCIAPHILA ANDAJENSIS** *Becc. sp. n.* — Parvula, scapo rigidulo saepissime ramoso, radicibus filamentosis pilosis; spica laxiuscula, floribus alternis sparsis, pedicello longiusculo erecto-patenti suffultis; superioribus ♂ saepe subumbellulatis, perianthio 6-partito, lobis ovato-oblongis, apice appendicula elongata filiformi clavata (in alabastro

introflexa) praeditis, antheris quadrilobis, pistilli rudimento in filamentis 3 teretibus linearibus subulatis elongatis e basi tripartito; florum ♀ lobis perigonialibus ovatis apice obtusiusculis, sub fructu reflexis, stylis filiformibus oblique apicalibus carpellas 3-4-plo superantibus (Tab. XLII, f. 10-14).

Abita. — Raccolsi alla Nuova Guinea nel 1872, nelle foreste della pianura ad *Andai* (P. B. n.º 625). Mi sembra poter riferire a questa Specie anche altri esemplari raccolti pure alla N. G. sul *Gunoñg Moraït* nel Febbraio 1872.

Descrizione. — Da una radice composta di varî filamenti fibrosi coperti di numerosi peli radicali, si parte d'ordinario un sol caule, alto 8-12 cent., semplice od assai ramificato presso la base, od anche verso l'estremità; i rami sono sempre eretti. Ogni caule, ed ogni suo ramo, porta verso la sommità alcuni fiori ♂ ed altri pochi ♀ al di sotto di questi; tutti nascono all'ascella di una brattea lanceolato-subulata, lunga 1 ½–2 mill. e sono sorretti da un pedicello filiforme, eretto-patente, dritto, lungo 3-6 mill., nei fiori ♂ più gracile che nei ♀. I fiori ♂ sono piccolissimi, spesso subumbellati. Non ne ho esaminati di aperti; da uno in boccio bene sviluppato ho riconosciuto che il perigonio è diviso in 6 lobi eguali, ovati, attenuati all'apice, dove sono terminati da una lunga appendice introflessa nella preflorazione, filiforme, clavata all'estremità. Le 3 antere sono 4-lobe e non sono sorrette da filamento ben distinto. Fra mezzo alle antere si trova un corpo brevemente colonnare che si divide in 3 falsi stili filiformi, i quali nel boccio si ripiegano sul davanti delle antere. Questo corpo ha l'apparenza di un rudimento di pistillo; ma forse deve, come nella *S. crinita*, considerarsi come una produzione del connettivo delle antere. I fiori ♀ sono provvisti di perigonio profondamente diviso in 6 lobi eguali, ovati, nè appendiculati, nè ingrossati all'apice, reflessi alla maturità delle carpelle. Carpelle numerose, nell'antesi globoso-gibbose sul dorso e provviste presso l'apice, sulla continuazione dell'angolo ventrale, di uno stilo filiforme subulato 3-4 volte più lungo di esse. Non ho trovato staminodî. Le carpelle mature deiscono presso l'apice e si fendono quasi completamente in 2 valve; sono lunghe un poco più di un millimetro, un poco compresse, assai larghe, rotondate all'apice e sul dorso, senza papille sporgenti, con i resti degli stigmi presso la metà dello spigolo ventrale. I semi mancano.

Osservazioni. — Gli esemplari di questa Specie che conservo a secco, sono assai imperfetti; sono però sufficienti per nettamente caratterizzarla. Essa si avvicina alla *S. crinita* per la forma dei pistillodî nei fiori ♂, i quali però nella *S. Andajensis* sono riuniti in un sol corpo che poi si divide in tre punte. Anche le appendici dei pezzi del perigonio ♂ sono più sottili e gli stigmi degli ovarî sono assai più corti nell'*S. Andajensis* che nella *S. crinita*.

Enumerazione delle Specie conosciute di SCIAPHILA.

1. SCIAPHILA ALBESCENS Bent. in Hook. Journ. of Bot. v. VII (1855) p. 11. . . . . *Brasile.*

2. » AFFINIS Becc. sp. n. . . . . *Borneo.*

3. » ANDAJENSIS Becc. sp. n. . . . . . . *Nuova Guinea.*

4. » ARFAKIANA Becc. sp. n. . . . . *Nuova Guinea.*

5. » CAUDATA Poulsen in Vidensk. Meddel. fra den naturh. Foren. i Kjöbenh. 1886, p. 162-179, t. XII-XIV . . *Brasile.*

6. » CORNICULATA Becc. sp. n. . . . . . *Nuova Guinea.*

7. » CORYMBOSA Benth. in Hook. Journ. of Bot. v. VII (1855) p. 12 . . . *Brasile.*

8. » CRINITA Becc. sp. n. . . . . *Nuova Guinea.*

9. » ERUBESCENS Miers in Trans. Linn. Soc. v. XXI, p. 48, t. VI, f. 1-11. *Ceylan.* (APHYLLEIA ERUBESCENS Champ.).

10. » JANTHINA Thw. Enum. plant. Zeyl. p. 294 . . . . *Ceylan.* (HYALISMA JANTHINA Champ.).

11. » KHASIANA Benth. et Hook. Gen. plant. v. III, p. 1003 . . . . *India.*

12. » MAJOR Becc. sp. n. . . . . *Borneo.*

13. » NANA Bl. . . . . *Giava.*

14. » PAPILLOSA Becc. sp. n. . . . . *Nuova Guinea.*

15. » PAPUANA Becc. sp. n. . . . . *Nuova Guinea.*

16. » PICTA J. Miers in Trans. Linn. Soc. v. XXI, p. 48, t. VI, f. 13-18. . *Venezuela.*

17. SCIAPHILA PURPUREA Benth. in Hook. Journ. of Bot. v. VII (1855) p. 11. . . . . *Brasile.*

18. » SECUNDIFLORA Thw. in Hook. Journ. of Bot. v. VII (1855) p. 10. . . . . . *Ceylan.*

19. » SUMATRANA Becc. sp. n. . . . . . . *Sumatra.*

20. » SPRUCEANA . . . . *Brasile.*
(SORIDIUM SPRUCEANUM Miers in Trans. Linn. Soc. v. XXI, p. 50, t. VII, f. 10-28).

21. » TENELLA Bl. Bijdr. p. 514 (1825). . *Giava. Borneo. Molucche. Filipp. Nuova Guinea.*
(CONSIMILIS Bl.).
(MACULATA J. Miers).

Spiegazione delle Tavole XXXIX-XLII.

Tavola XXXIX.

Fig. 1-4. *Sciaphila papillosa* Becc. — f. 1, pianta di gr. nat. con soli fiori ♀ in stato molto inoltrato di fruttificazione (manca l'estremità che dovrebbe portare i fiori ♂); — f. 2, la parte fiorifera rappresentata nella f. 1 (+ 6); — f. 3, una carpella (+ 25); — f. 4, altra carpella aperta per mostrare l'ovulo (+ 25).

» 5-13. *Sciaphila corniculata* Becc. — f. 5, pianta intiera di gr. nat.; — f. 6, una porzione dell'individuo rappresentato nella fig. precedente ingr. 6 volte; — f. 7, fiore ♀ in boccio (+ 15); — f. 8, fiore ♂ durante la fioritura (+ 15); — f. 9, fiore ♀ in boccio (+ 15); — f. 10, due carpelle durante l'antesi (+ 20); — f. 11, una carpella prossima a maturità (+ 20); — f. 12, carpella matura (+ 20); — f. 13, seme (+ 20).

» 14-18. *Sciaphila affinis* Becc. — f. 14, pianta di gr. nat.; — f. 15, un fiore con carpella matura (+ 15); — f. 16, fiore ♂ o pseudoermafrodito (+ 15); — f. 17, perianzio di un fiore ♀ dove si scorgono i 6 staminodî rimasti allo scoperto dopo che sono state tolte le carpelle (+ 15); — f. 18, carpella in via di maturazione (+ 25).

Tavola XL.

Fig. 1-11. *Sciaphila major* Becc. — f. 1, pianta intiera di gr. nat.; — f. 2, la parte fiorifera rappresentata nella f. 1, ingr. del doppio; — f. 3, fiore ♂ in boccio prossimo ad aprirsi (+ 8); — f. 4, fiore ♂ aperto (+ 8); — f. 5, fiore ♀ prossimo ad aprirsi (+ 8); — f. 6, carpella (da un boccio nello stadio rappresentato nella f. 5) aperta per mostrar l'ovulo (+ 25); — f. 7, fiore con carpelle mature visto dal davanti (+ 8); — f. 8, il fiore della fig. precedente visto per di dietro (+ 8); — f. 9, una carpella immatura intera (+ 80); — f. 10-11, carpella matura vista dal lato ventrale e di fianco (+ 25).

» 12-20. *Sciaphila Sumatrana* Becc. — f. 12, fiore ♂ in boccio bene sviluppato (+ 10); — f. 13, fiore ♀ aperto (+ 10); — f. 14, fiore ♀ in boccio (+ 10); — f. 15, fiore con carpelle mature (+ 6); — f. 16, altro fiore con carpelle mature visto di dietro (+ 6); — f. 17, carpella matura vista di fianco (+ 25); — f. 18, carpella matura vista dal dorso (+ 25); — f. 19, seme maturo visto di fianco (+ 25); — f. 20, seme maturo sezionato per il lungo (+ 25).

Tavola XLI.

Fig. 1-5. *Sciaphila Papuana* Becc. — f. 1, uno scapo di gr. nat.; — f. 2, parte apicale con fiori ♂ dello scapo rappresentato nella fig. precedente (+ 6); — f. 3, porzione basilare fruttifera dello scapo rappresentato nella f. 1 (+ 6); — f. 4, una carpella matura (+ 20); — f. 5, seme (+ 20).

» 6-14. *Sciaphila Arfakiana* Becc. — f. 6, pianta intiera di gr. nat.; — f. 7, fiore ♂ in boccio (+ 25); — f. 8, fiore ♂ che comincia ad aprirsi (+ 25); — f. 9, fiore ♂ aperto (+ 25); — f. 10, fiore ♀ durante l'antesi (+ 10); — f. 11, fiore con carpelle mature (+ 10); — f. 12, carpella matura (+ 20); — f. 13, seme visto dal lato ventrale (+ 20); — f. 14, seme visto di profilo (+ 20).

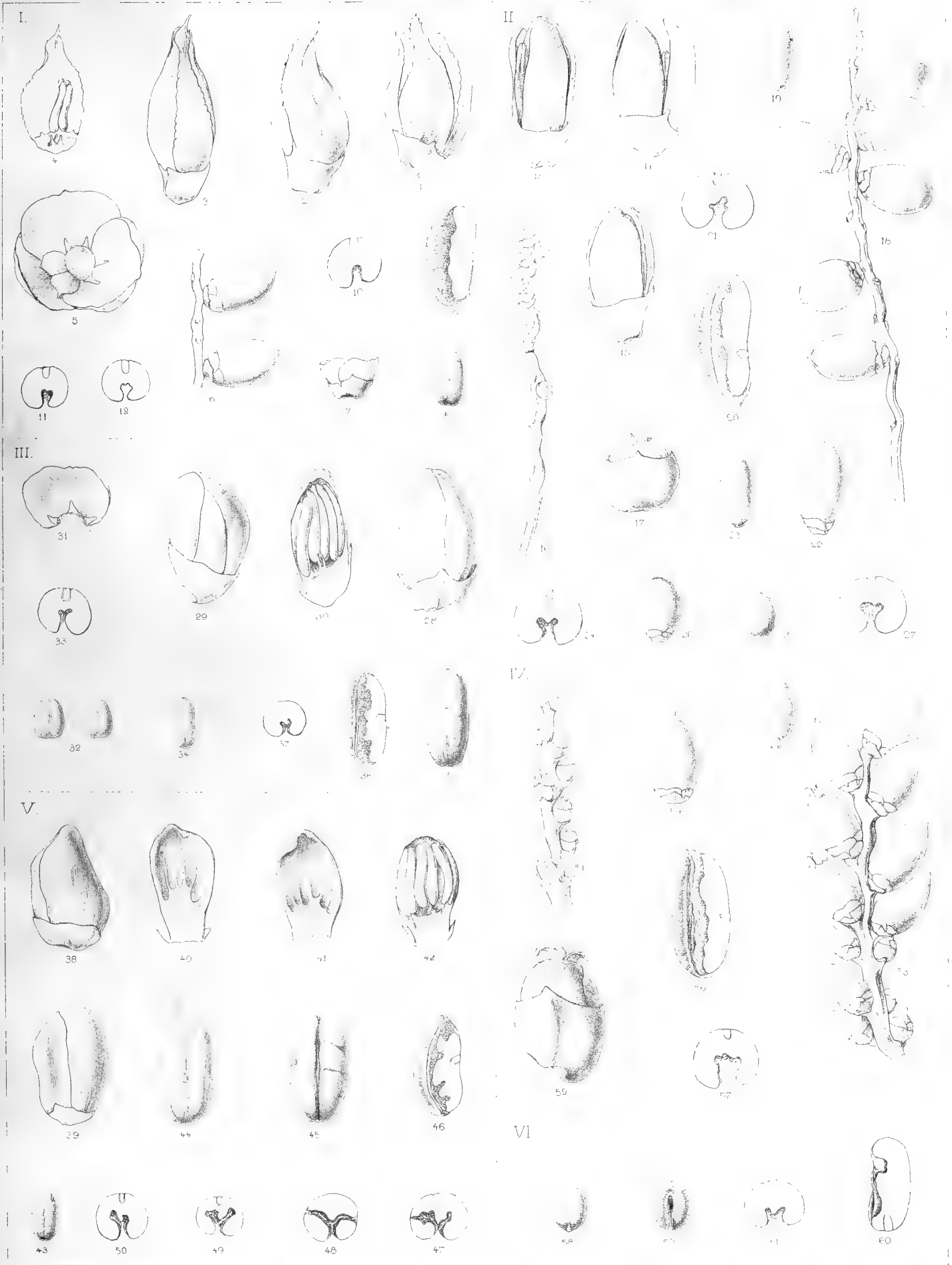
Tavola XLII.

Fig. 1-9. *Sciaphila crinita* Becc. — f. 1, pianta intiera di gr. nat.; — f. 2, un fiore ♂ in boccio (+ 15); — f. 3, il fiore ♂ della fig. precedente al quale è stata tolta una metà del perianzio per mostrare gli stami (+ 40);

— f. 4, fiore ♂ durante l'antesi (+ 15); — f. 5, stame vista dal dorso poco avanti la deiscenza delle antere (+ 40); — f. 6, altro stame dopo la deiscenza dell'antera, con le valve delle loggie che si rovesciano indietro (+ 40); — f. 7, fiore ♀ con carpelle in via di maturazione (+ 20); — f. 8, carpella poco dopo l'antesi (+ 40); — f. 9, carpella quasi matura (+ 40).

Fig. 10-14. *Sciaphila Andajensis* Becc. — f. 10, pianta intiera di gr. nat.; — f. 11, fiore ♂ (+ 25); — f. 12, fiore ♀ con carpelle in via di maturazione (+ 15); — f. 13, una carpella in via di maturazione (+ 25); — f. 14, carpella matura (+ 20).

O. Beccari dis. – Anichini lit.

I. PHOENIX DACTYLIFERA LINN. – II. PH. CANARIENSIS HAUD. – III. PH.

O Beccari dis — Anich lit Firenze — Stab. Lit. Soc. Industria.

I. PHOENIX RECLINATA JACQ. — II. PH. HUMILIS ROYLE. — III. PH. FARINIFERA ROXB. — IV. PH. ACAULIS ROXB.

V. PH. PUSILLA GAERT. — VI. PH. PALUDOSA ROXB.

RIVISTA MONOGRAFICA DELLE SPECIE DEL GENERE *PHOENIX* Linn.

Per lo studio di questo difficile Genere di Palme ho potuto valermi di un copioso materiale. Ho passato attentamente in rivista tutti gli esemplari di *Phoenix* contenuti nell'Erbario Boissier ed in quelli di Kew, di Pietroburgo, di Calcutta, di Copenhague, di Firenze e di Berlino.

Ho [illegible]o in comunicazione dal Sig. J. S. Gamble, conservatore delle Foreste a Madras, molti esemplari di *Phoenix*, specialmente dell'India meridionale. Varî altri ne ho ricevuti in dono dal Sig. C. B. Clarke e dal D.r Brandis, i quali signori mi sono stati per di più larghi di note, di disegni e di fotografie. Il Sig. Gustavo Mann mi ha procurato completi ed eccellenti esemplari delle due Specie che crescono nell'Assam (*Ph. acaulis* e *Ph. humilis*). Nell'Erbario di Kew mi sono potuto valere di note di Sir J. Hooker, del D.r King e del Sig. Lawson. Per la *Ph. Canariensis* sono debitore, di notizie, ai Signori Ch. Naudin, al D.r Christ, al Sig. Chabaud di Saint-Mandrier ed al D.r Perez di Orotava; di magnifici esemplari in fiori e frutto, al Sig. Wilpret Direttore dello Stabilimento orticolo di questa ultima città.

Ho avuto esemplari di varie delle forme coltivate dal Prof. Pasquale, Direttore del R. Orto Botanico di Napoli, dal Senatore Todaro da Palermo, e sopratutto dal mio ottimo amico Barone Generale Vincenzo Ricasoli provenienti dal suo rinomatissimo Giardino d'acclimazione alla Casa Bianca nel Monte Argentario.

Per informazioni intorno alla *Ph. Hanceana* debbo ringraziare il Sig. Naudin ed il Sig. Portal suo successore nella direzione del Giardino di Collioure.

Io stesso ho visto viventi la quasi totalità delle Specie sia nella loro patria, sia coltivate nei Giardini.

Ho sentito solo la mancanza di esemplari còlti sopra individui spontanei della *Ph. reclinata* Jacq. provenienti dall'Africa australe, della qual regione uno solo ne ho visto raccolto dal Sig. Schinz presso il lago Ngami.

Nel mentre colgo l'occasione di esprimere qui la mia gratitudine a tutti quelli che hanno contribuito a rendere meno imperfetta questa monografia, non mancherò al proprio posto d'indicare la provenienza dei varî esemplari studiati.

Se dovessi solo per sommi capi accennare alla Storia, alla Morfologia ed alla Biologia delle *Phoenix*, molto dovrei dilungarmi, e ciò escirebbe dal compito che mi sono proposto in questo lavoro, che mira solo ad una esatta ricognizione e delimitazione delle forme specifiche.

Avvertirò solo che in questo studio delle *Phoenix*, mi sono limitato a desumere i caratteri soltanto dagli individui selvatici, e se talvolta mi sono servito anche di individui coltivati, ho avuto la massima attenzione di escludere tutti quelli sospetti d'ibridismo.

Nello studio delle *Phoenix* questa avvertenza è importantissima, perchè la fecondazione incrociata nelle Specie di questo Genere accade con la massima facilità, e molti degli individui coltivati adesso nei Giardini non rappresentano più il tipo primitivo delle forme selvatiche.

Ho ancora da avvertire a scanso di equivoci, che riguardo alla posizione dell'ovulo e del seme delle *Phoenix*, io chiamo lato dorsale quello lungo il quale scorre il rafe, e lato ventrale naturalmente quello opposto e sul quale sempre, meno che nella *Ph. paludosa* Roxb., si trova situato l'embrione.

Gen. PHOENIX Linn.

Prospetto delle Specie e delle varietà conosciute.

A. *Embrio ventralis.*

❋ Flores masculi lanceolati et acuminati.

PATRIA

1. PH. RECLINATA Jacq. (1809). — Frondium rachis et segmenta secus costam mediam in pagina inferiore indumento floccoso albescenti aspersa. Fructus parvi ovati . . . . *Afr. trop. & subtr.*
   PH. SPINOSA Thonn. (1827).

❋❋ Flores masculi oblongi vel ovati, apice obtusi.

✣ Elatae.

2. PH. DACTYLIFERA Linn. — Sobolifera. Frondium segmenta incompta glauca. Flores ♀ globosi, corolla calycem duplo superante. Fructus cylindracei, pericarpio crasse carnoso saccharino, perianthio fructifero fere explanato suffulti, semine saepius utrinque acuto compressiusculo . . . . *Sp. domestica.*

PATRIA

3. **PH. SYLVESTRIS** Roxb. — Caudex solitarius. Frondium segmenta glaucescentia incompta. Flores ut in *Ph. dactylifera.* Fructus oliveformes vel oblongo-elliptici, pericarpio parce carnoso, perianthio fructifero concavo-cupulari suffulti, semine utrinque rotundato subtereti, albumine griseo-cinereo . . . . *India.*

4. **PH. CANARIENSIS** Hort. — Caudex crassus solitarius. Frondium segmenta numerosissima, in plantis juven. sparsa, in adultioribus crebrerrima concinna, laete virentia. Flores ♀ globosi subdepressi, corolla calyce vix longiore. Fructus globoso-ovati, perianthio fructifero cupulari suffulti, semine utrinque rotundato tereti, albumine griseo-virescenti . . *Canarie.*

Ph. dactylifera var. Jubae Webb. et Berth.
» Jubae Christ.

‡‡ Humiles raro subelatae.

5. **PH. HUMILIS** Royle (1839). — Caudex humilis, raro subelatus. Frondes glaucescentes segmentis sparsis conspicue et interrupte fasciculatis, saepius flaccidis, nervis marginantibus tenuibus. Spadicis ♀ scapus post anthesin elongatus interdum longissimus, panicula spatham longe superante, florum pulvinulis superficialibus vix bracteolatis. Fructus parvi ovati, seminis testa pallide grisea . *India, Birman., Cocin., China mer.*

Ph. pusilla Lour. (1790) non Gaertn. (1788).
» Loureri Kunth (1841).
» pedunculata Griff.
» Ouseleyana Griff.
» acaulis Auct. pl. (non Roxb.).
» Hanceana Naud.
» Roebelenii O' Brien.

— α **TYPICA.** — Caudex brevis vel mediocris. Frondium segmenta elongata pallide virentia, conspicue fasciculato-aggregata, fasciculis saepe remotis. Spadicis ♀ pedunculus saepe valde elongatus. Floris ♀ staminodia minutissima. Fructus longiusculi . . . . *Regione Imalajana (Kumaon, Sikkim ecc.).*

Ph. humilis Royle.
» Ouseleyana Griff.

PATRIA

— β **LOUREIRII** Becc. — Caudex brevis vel brevissimus. Frondium segmenta glaucescentia saepe approximata, ± aggregato-fasciculata saepissime falciformia. Spadicis ♀ pedunculus post anthesin elongato. Fructus ovati. Floris ♀ staminodia parva . . . . *Assam, Birmania, Cocincina.*

Ph. pusilla Lour. (non G.).
» Loureirii Kunth.
» Roebelenii O' Brien.

— γ **ROBUSTA** Becc. — Caudex crassus saepe elongatus. Frondium segmenta rigidula aggregata. Spadicis pedunculus post anthesin modice elongato. Floris ♀ staminodia minutissima. . . . . *India. centr. (Parasnath ecc.).*

— δ **PEDUNCULATA** Becc. — Caudex brevis. Frondium segmenta glaucescentia rigidula ± fasciculata. Spadicis pedunculus post anthesin longissimus. Floris ♀ staminodia minutissima. Fructus ovati nigri, pulpa tenui dulci. . . . . . . *India merid.*

Ph. pedunculata Griff.

— ε **HANCEANA** Becc. — Caudex brevis. Frondium segmenta approximata rigida, latiuscula, non conspicue fasciculata. Spadicis pedunculus modice elongatus. Floris ♀ staminodia majuscula corolla subdimidio breviora. Fructus parvi ovati. *China merid. litor.*

Ph. Hanceana Naud.

6. **PH. RUPICOLA** T. And. — Caudex solitarius elatus. Frondium segmenta flaccida utrinque virentia alterna vel suboppsita subaequidistantia non aggregato-fasciculata. Spadix ♀ longissime pedunculatus. Fructus perianthio vix concavo suffulti, calice brevi . . . . *Sikkim.*

7. **PH. ACAULIS** Roxb. — Caudex bulbiformis semper brevissimus. Frondes glaucescentes, segmentis elongatis interrupte fasciculatis, saepius flaccidis, nervo marginanti valido percursis. Spadicis scapus brevissimus fere subnullus. Panicula fructifera spatham suam vix vel non su-

PATRIA

perans, ramis profunde scrobiculatis et distincte bracteatis. Fructus erecti vel erecto-patentes, seminibus pallide griseis. . . . . *Bengala.*

8. PH. FARINIFERA Roxb. — Caudex brevis. Frondium segmenta 4-farie incompta, virescentia, anguste lanceolata pungentia crebre subgeminatim aequidistantia. Fructus patentissimi, seminibus parvis extus brunneo-cinnamomeis, albumine omogeneo . . . . *Coromandel, Ceylan settentr.*

9. PH. PUSILLA Gaertn. (1788). — Caudex et frondes ut in *Ph. farinifera.* Semina parva extus cinnamomea, albumine subruminato, sive canaliculis nonnullis materia brunnea repletis usque ad peripheriam transverse percurso . . . . *Ceylan.*

PH. SYLVESTRIS Thw. (non Roxb.).
» ZEYLANICA Trimen.
ELATE SYLVESTRIS L.

B. *Embrio basilaris.*

10. PH. PALUDOSA Roxb. — Frondium segmenta in pagina inferiore albescentia vel farinosa et longitudinaliter striato-nervosa . . . . . *Bengala, Tenasser, Andaman, Siam, Cocincina.*

PH. SIAMENSIS Miq.

---

1. PHOENIX RECLINATA *Jacq. Fragm. bot. (1809) p. 27, t. 24. — Willd. sp. Pl. v. IV, p. 731. — Spreng. Syst. Veget. v. II, p. 138. — Klotzsch in Kunth, Enum. Pl. v. III, p. 256. — Martius, Hist. nat. Palm. v. III, p. 272 et p. 321, t. 164 et 124, f. 1 (sub Ph. pusilla).* — PH. SPINOSA *Thonning in Videnskabernes Selskabs, Afhandl. IV (1829), p. 211. — Hornemann: De indole plant. Guineensium, p. 11. — Klotzsch in Kunth, Enum. Pl. v. III, p. 257. — Martius in Gel. Anzeigen der bayr. Akad. d. Wiss. 1839, v. VIII, p. 892 et IX, p. 988 et: Hist. nat. Palm. v. III, p. 275 et p. 320. — Kirk in Journ. Linn. Soc. v. IX, p. 234. — Tchihatchef in Gris.: La Végét. du Globe, v. II, p. 193. — Drude in Engl. et Pr.: Die Natürl. Pflanzenfam. fasc. I, p. 29, f. 23. — F. v. Mueller: Select extra-trop. Plants, p. 263.* — PH. LEONENSIS *Loddiges in Catalogo Horti (fide Desfont.)* — PH. FARINIFERA *(non Roxb.) Zolling. Pl. Jav. exicc. n.° 3098. — Cat. Plant. quae in h. bot. Bogor. col. (1866) p. 72.* — PH. FARINIFERA *sive* RECLINATA?

Peters: Reise nach Mossamb. Bot. v. II, p. 508. — PHOENIX *sp. Grant in Speke: Journal of the Discovery of the Source of the Nile, Appendix p. 651.* — PH. *sp., Schweinf. Beitr. zu Fl. Aethiop. p. 291.* — FULCHIRONIA SENEGALENSIS *Leseb. in Desf. Cat. H. Paris, edit. III, p. 29.* — PALMA VINIFERA *Thevet: Singularités de la France antarctique (1588), p. 20 b.* — *Dalechamp (1586), II, p. 1834.* — PALMA VINIFERA THEVETII *J. Bauh. Hist. I, cap. 160, p. 369.* — Caespitosa vel sobolifera caudicibus brevibus vel elongatis; frondium segmenta numerosa incompta subaequidistanter et subregulariter geminatim vel ternatim aggregata, secus costam mediam in pagina inferiore, una cum rachi, indumento floccoso albescenti aspersa; floribus masculis lanceolatis, petalis acuminatis; ramis spadicis fructiferi divaricatis; fructibus parvis ovatis vel oblongis; perianthio fructifero cupulari-cyathiformi, staminodiis basi non confluentibus (Tab. XLIV, f. I).

Abita. — Dai materiali che io ho potuto riunire mi sembra che in Africa non cresca selvatica che una sola specie di *Phoenix*, grandemente diffusa in tutta la regione tropicale e subtropicale, dalla Senegambia ad occidente, e dai monti *Erhowitt* presso *Suakim* nel N. E. (Marazzani) sino quasi al *Capo di Buona Speranza* (Scholl, Klotzsch, Schinz). In Abissinia (Quartin-Dillon et Petit in H. Petrop.). Sembra specialmente frequente sulla costa occidentale d'Africa, dalla Senegambia (Brunner in h. Webb) sino al Congo (Burton in h. Kew). Costa di Guinea (Thonn. in h. Haun.). Sul fiume *Nun* (Mann. in h. K.) ed a Sierra Leone (Oldfield in h. K.). Nell'Africa centrale la sua presenza è stata constatata in molti punti; così nel *Sennar* (Kotschy), nei *Niam-Niam* (Schweinfurth), nella Regione dei laghi (Kirk, Speke e Grant). Sulla costa orientale, vien rammentata del Mozambico (Peters), del Zambesi (Kirch). Si trova anche nel Madagascar (Baron).

La estesa diffusione di questa Specie si deve attribuire ad una grande elasticità nell'adattarsi a varî climi ed a differenti nature di suolo, ma sopratutto ai suoi frutti alquanto polposi e che possono essere ricercati per cibo dagli Uccelli, dalle Scimmie, dagli Scojattoli e da roditori di ogni genere, non che dai grandi ruminanti. In tal guisa i semi, che sono durissimi, possono venir evacuati intatti in luoghi molto discosti dalla pianta che li produsse. I frutti secondo Schweinfurth contengono pochissima carne di un sapore disgustoso. Anche Grant gli dice non eduli e di color rosso. Secondo Kirk (l. c.) i frutti verdi, immersi per mezza giornata nell'acqua, assumono una tinta scarlatta e la polpa astringente diviene dolce ed edule. Con le fronde si fanno cappelli e stuoie.

Descrizione. — Dallo studio accurato che io ho fatto di questa Specie, sopra un gran numero di esemplari di differenti provenienze, mi sembra poter riassumere i suoi caratteri specifici come appresso.

Pianta sobolifera o cespitosa, con stipite (talvolta anche solitario?) ora breve, ora flessuoso ed alto 7 metri (Kirk) ed anche fino a 9-12 metri (Grant). Fronde allungate, armate ai lati, in basso, di spine solitarie o gemine, dirette in sensi contrarî. Segmenti strettamente ensiformi, molto numerosi, ravvicinati in coppie od in numero di tre, ma con le varie coppie o gruppi equidistanti fra di loro. Nelle fronde giovani i segmenti sono coperti di sotto, sulla costola mediana, di una floccosità bianca, della quale sono

maggiormente rivestite le fronde non ancora bene svolte, e sopratutto l'intiero germoglio centrale. Spadici mediocremente peduncolati. Spata fusiforme, fugacemente forforacea o glabrescente sulle faccie, compressa, sottilmente coriacea, con due carene acute, barbato-forforacee almeno in gioventù. Spadici ♂ con pannocchia ovata, composta di numerosi rami sottili, flessuosi, con pulvinuli florali superficialissimi e bratteolati. Fiori ♂ trigoni, lanceolati, distintamente acuminati, lunghi 6-7 mill.; calice 3-dentato; petali lanceolati, acuminati od acuti, e spesso anche ciliato-barbati all'apice, ma quivi mai cucullati; stami $\frac{1}{3}$ più corti della corolla. Spadice ♀ con pannocchia non molto ampia composta di 25-35 rami assai rigidi, con pulvinoli florali superficiali, non o molto indistintamente bratteolati; alla maturità dei frutti i rami sono patenti od orizzontali, od anche reflessi; i più bassi sono per lo più semiverticillati. Frutti piccoli, ovato-ellittici, mucronati. Perianzio fruttifero cupolare, alto circa 4 mill. e largo 6; calice tridentato, un poco più corto della metà della corolla o giungente un poco al di sopra del terzo inferiore della corolla; petali non striati all'esterno, smarginati superficialmente sul contorno; staminodî 6 dentiformi, angusti, disgiunti fra di loro alla base, anzi quivi molto discosti l'uno dall'altro. Seme oblungo o subterete-cilindraceo, egualmente rotondato alle due estremità; in sezione orizzontale mediana il processo del rafe si mostra all'apice non od appena dilatato, ottuso o superficialmente lobulato; solco longitudinale del seme assai largo; embrione situato alla metà della faccia opposta al rafe o ventrale.

Osservazioni. — La *Ph. reclinata* Jacq. si riconosce fra tutte le altre Specie per i fiori ♂ acuminati. Il frutto, per le dimensioni e la forma, non si distingue (sul secco) da quello di alcune varietà della *Ph. humilis* Royle. Anche il seme si direbbe identico nelle due Specie. Nella *Ph. reclinata* però il perianzio fruttifero è più allungato, quasi ciatiforme, e cuopre quindi la base del frutto più che nella *Ph. humilis.* In questa poi il calice è lungo quanto la metà della corolla e gli staminodî si toccano fra loro per mezzo delle basi assai dilatate. Nella *Ph. reclinata* invece, il calice nel perianzio fruttifero è sempre un poco più corto della metà della corolla, e gli staminodî sono stretti e molto discosti fra di loro sin dalla base.

La *Ph. reclinata* è stata per la prima volta descritta da Jacquin nel 1809 dietro un racemo fruttifero che da Scoll fu portato dall'interno della regione del Capo di Buona Speranza. Io ritengo che la *Ph. spinosa,* la quale non fu descritta che nel 1827, sia perfettamente identica alla *Ph. reclinata,* sebbene questa da Klotzsch (in Kunth l. c.) sia mantenuta distinta, ammettendo però una grande affinità con la prima. Io però non riesco a trovare differenze fra gli esemplari tipici di *Ph. spinosa* di Thonning, da me esaminati nell'Erbario di Kopenhague, e la figura e la descrizione della *Phoenix* di Jacquin. Il nome quindi di *Ph. reclinata,* come più antico, gode naturalmente del diritto di priorità. Se esiste una differenza fra la *Ph. spinosa* e la *Ph. reclinata,* questa consisterebbe nell'essere le fronde della seconda più verdi e provviste di maggior forfora bianca. La *Ph. spinosa* avrebbe delle fronde più glaucescenti e meno forforacee. La *Ph. reclinata* sembra Specie assai variabile per le dimensioni generali e per quelle delle fronde e dei frutti. Anche i fiori ♂ variano assai per la grandezza, ma pochissimo per la forma. Sul vivo è facile distinguere la *Ph. reclinata* dalle altre per le sue fronde arcuate, ricoperte

di un tomento cotonoso bianco o cinereo sulla costola mediana e sul rachide dei segmenti. Nei Giardini la *Ph. reclinata* si trova sotto varî nomi. Mi sembra infatti dover riportare a questa Specie, oltre la *Ph. spinosa (Ph. Leonensis)*, anche le *Ph. pumila, Cycadifolia, Senegalensis, Paradenia* e *Zanzibariensis* degli Orticultori.

Alcuni forse di tali nomi dovrebbero applicarsi a delle forme locali, vista l'immensa area geografica di questa Specie e la facilità con la quale sembra adattarsi ai varî climi ed alle differenti nature di suolo. Ma vista la facilità con la quale le varie Specie di *Phoenix* si incrociano fra di loro, molte delle forme orticole è pure probabile che siano degli ibridi. Mi sono quindi astenuto per questa Specie come per le altre, dal trarre alcuna conclusione dallo studio di esemplari coltivati. Spesso anche nei Giardini la *Ph. reclinata* passa col nome di *Ph. farinifera*, perchè con questo nome i suoi semi sono stati largamente distribuiti dal Giardino botanico di Buitenzorg.

Dopo la descrizione generale della Specie, credo possa riuscire utile la pubblicazione dello studio speciale da me fatto di esemplari spontanei provenienti da regioni disparatissime.

1) — Esemplari perfettamente corrispondenti a quelli tipici di Thonning, sono alcuni assai completi raccolti da G. Mann sulle sponde del fiume Nun (n.º 528 in h. Kew, Sept. 1860). Essi consistono in una fronda, in uno spadice ♂ ed uno ♀ in fiore, ed in frutti maturi. Le figure 1-10 della Tav. XLIV sono eseguite sopra fiori e frutti di questi esemplari. La parte basilare della fronda è grossolanamente fibrosa al margine nella posizione mancante delle spine; queste sono lunghe 6-7 cent., assai forti, le più basse solitarie, le superiori gemine e dirette in sensi contrarî. Segmenti glaucescenti, alquanto irregolarmente disposti, per lo più ravvicinati in numero di 2-3, finamente striati, con nervi marginanti assai rilevati e distintamente scabridulo-tubercolosi, costola dal lato inferiore con appena indizio di squamule forforacee biancastre; i segmenti situati presso la cima della fronda sono lunghi 32-35 cent. e larghi (completamente distesi) 16-20 mill. Spata sottilmente coriacea, fusiforme, bicarinata, attenuata in punta assai lunga, quasi glabra sulla superficie, lanoso-ciliata sulle carene e specialmente verso la punta. La pannocchia coi fiori ♂ non è più lunga di 16 cent.; i ramoscelli sono molto numerosi, filiformi, fortemente sinuosi, sparsamente inseriti in diversi punti lungo l'asse principale, a pulvinuli superficiali, provvisti di bratteola minutissima od inconspicua. Fiori ♂ lunghi 6-7 mill., lanceolato-acuminati, nel boccio trigoni; calice breve, troncato, 3-dentato, triquetro; petali lanceolati, spesso sigmoidei ed asimmetrici, fittamente striati all'esterno, ciliolati ai margini: uno interno più acuto e più acuminato degli altri due, i quali se non sono sempre acuti, sono almeno ciliato-fimbriati ed assottigliati in punta (in ogni caso non sono mai cucullati); stami ⅓ più corti della corolla. Spadice femineo con peduncolo assai lungo, compresso, largo 10-12 mill., portante all'estremità una pannocchia composta di 20-35 rami, inseriti a varie altezze, e di cui i più bassi sono semiverticillati, lunghi 15-16 cent., allo stato fruttifero molto patenti, rigidi, alquanto sinuosi; pulvinuli pochissimo rilevati, con bratteola esternamente minuta od inconspicua. Frutti maturi inseriti quasi orizzontalmente, ellissoidei, lunghi 15-17 mill., larghi 9-10 mill., apicolati al vertice, ma del resto quasi egualmente rotondati alle due

estremità. Perianzio fruttifero cupolare, alto circa 4 mill. e largo 6; calice tridenticulato giungente un poco al di sopra del terzo della corolla; petali non striati all'esterno, smarginati superficialmente sul contorno; questo spesso segnato ai lati da una striscia nera. Staminodî 6 dentiformi, stretti, intieramente separati alla base, anzi quivi molto discosti l'uno dall'altro. Seme lungo circa 1 cent. e largo 5 $^1/_2$ mill. in sezione traversale; il processo del rafe è ottuso. Il solco longitudinale è assai largo.

2) — Un esemplare di Sierra Leone raccolto da Oldfield nel 1857 (in h. K.) non differisce da quelli ora descritti; solo nel perianzio fruttifero il calice misura precisamente un terzo della lunghezza della corolla, la quale è quindi un poco più lunga che negli esemplari di Mann. Il seme poi in sezione presenta il processo del rafe superficialmente 2-3-lobo (Tav. XLIV, I, f. 11-12), ed il solco longitudinale assai angusto.

L'esemplare di Oldfield porta la nota: Tamàrèe, i frutti sono mangiati; con le foglie si fanno cappelli.

3) — Esemplari (in h. Kew.) con fiori ♀, raccolti dal Conte Marazzani sui monti di Erhowit a 1000 metri di altezza (N. E. Africa presso Suakim) hanno le foglie molto glauche. Non si vede forfora biancastra sulla costola, il peduncolo dello spadice ha 10-12 mill. di larghezza.

4) — Un esemplare del Madagascar, raccolto a Nosi-bè (Loho-bè) da Hildebrand (n.° 3304, Dec. 1879, in h. K.), ha uno spadice ♂ più robusto di quelli degli esemplari provenienti dalla costa occidentale d'Africa, con peduncolo compresso largo 2 cent., pannocchia molto grande, ovata, lunga 30 cent., fiori ♂ con petali acuti, ma meno ciliati che negli esemplari tipici; stami $^1/_3$ più corti dei petali.

5) — Altro esemplare del Madagascar raccolto da Baron (n.° 2319? in h. K.) ha uno spadice ♂ con spata delle dimensioni di quello di Hildebrand; la spata è fusiforme e misura 40-50 cent. di lunghezza nella parte dilatata, ossia senza tener conto della parte guainante il peduncolo dello spadice; le fronde sono grandissime; la parte peduncolare alla base, nel punto dove principiano a comparire le spine, è larga 3 cent.; le spine sono lunghe 6-10 cent. I segmenti sono ravvicinati 2 a 2 od anche in numero di 3, glaucescenti, lunghi sino 50 cent. e larghi 34-36 mill., costola fortemente albo-squamuloso-floccosa; anche il rachide è più o meno squamuloso-floccoso.

6) — Esemplari dell'Africa meridionale. — Il D.r Hans Schinz, mi ha comunicato un esemplare di una *Phoenix*, consistente in una fronda ed in 2 spadici ♂, raccolto dal medesimo al Lago Ngami, nel Giugno 1886. La fronda è una di quelle non ancora bene svolte ed estratta dalla parte centrale del germoglio; è di color pallido-glauco, similissima a quella degli esemplari tipici di *Ph. reclinata* della costa occidentale d'Africa; la forfora bianca sulle costole dei segmenti nella pagina inferiore e sul rachide è presente, ma scarsa. Lo spadice ha la spata del tutto glabra. I fiori ♂ sono acuminati come quelli degli esemplari del Senegal. Il D.r Schinz, mi scrive che di detta *Phoenix* ha visto un solo individuo alto circa 3 metri.

7) — Dell'Africa centrale ho visto nell'Erbario di Berlino un esemplare raccolto da Schweinfurt nella Terra dei Niam-Niam a Boddo (15 Febbr. 1870, n.° 30011). Detto esemplare consiste in uno spadice ♂ intiero, con i fiori tutt'ora inclusi nella spata;

questa è di consistenza sottilmente coriacea, lunga 40 cent., di forma clavato-allungata alquanto bruscamente ristretta all'apice in punta (larga, schiacciata e rotondata), assottigliata in basso, fortemente compressa, piana dal lato assile, leggermente convessa dal lato esterno, nel quale si fende longitudinalmente, con i due margini o carene acutissime, barbate assai, rivestite (specialmente verso l'apice) di un tomento fulvescente, che ricuopre da principio alcune parti della superficie, specialmente la base, ma che poi sparisce. Lo spadice ha un peduncolo schiacciato largo 6 mill.; la pannocchia espansa nell'insieme è ovata e misura 20 cent.; i rametti sono numerosissimi, filiformi, sinuosi. Fiori maschi irregolarmente trigono-piramidati, acuminato-subulati, lunghi circa 7 mill. e 2-3 mill. larghi; calice cupolare, trigono, acutamente 3-dentato o tricuspidato, non più alto di 1 $^1/_2$ mill., finamente striato; petali con numerose e fitte strie all'esterno, lanceolato-subulati, coi margini leggermente sovrapposti, talora denticulati o subfimbrati all'apice.

Di questa medesima Specie esiste nell'Erbario di Berlino anche una porzione di spadice femineo con frutti mezzo maturi, raccolto pure da Schweinfurth a Genena nel Djur, il 13 Aprile 1869; porta il n.° 1358. Da tale porzione si rileva che lo spadice nell'insieme è assai diffuso; con i rami patenti orizzontali, che si attaccano al rachide per un ringrosso offerente nell'ascella una specie di fessura trasversale chiusa da labbra tumide; ramoscelli inferiori piuttosto gracili, lunghi circa 20 cent., mancanti di fiori dal mezzo in giù; ramoscelli superiori più corti coperti sin quasi in basso di fiori sparsi; pulvinuli superficiali o leggermente incassati in poco profonde sinuosità del ramo. I frutti sono immaturi: sembrano però aver raggiunto le dimensioni definitive; sono lunghi 13-14 mill. e larghi 8 mill., ovoidei-ellittici, rotondati in alto ed ivi provvisti di un mucronulo pungente. Il perianzio fruttifero è alto 3-3 $^1/_2$ mill., nell'insieme cupolare-troncato, raggiungente $^1/_4$ della lunghezza totale del frutto. Il calice è brevissimo, pateriforme triangolare, o trilobo, con i 3 lobi o denti acuti e carinati sul dorso, alto circa 1 mill.; i petali sono almeno 2 volte più lunghi del calice, molto larghi, rotondati, con un piccolo mucronulo nel mezzo all'apice, lisci sul dorso, venulosi ai margini. Il seme è immaturo.

Esiste una porzione di fronda, a quanto sembra di pianta giovane e per di più non bene svolta (e forse per questo molto pallida e glaucescente), che non so a quale dei 2 esemplari sopra descritti appartenga. In detta porzione di fronda i segmenti sono alterni o subopposti, ma non fasciculati, lunghi circa 20 cent., con i nervi marginanti un poco ingrossati e scabriduli; da una parte e dall'altra della costa mediana si possono contare circa 8 nervi sottili longitudinali, ed altri 1-2 nervi più sottili fra detti 8, per cui i segmenti appariscono finamente striati.

Horne (Notes on Flora of Flat Island — Mauritius, 1886 — p. 2, 25, 26), cita una Specie di Dattero selvatico, che cresce spontaneamente ed in diversi luoghi nella piccola Isola al N. di Mauritius (Flat Island). Non ne sono stati trovati nè i fiori nè i frutti. Io sospetto che debba riportarsi alla *Ph. reclinata*, tanto più che nell'Erbario Webb si trova di questa Specie un esemplare indicato come proveniente da Mauritius.

2. **PHOENIX DACTYLIFERA** *Linn. Hort. Cliff. p. 482. — Mart. Hist. nat. Palm. v. III, pp. 257-270 et 320, t. 120 et t. P. f. 2; X I, f. 1-9; Z I. f. A; Z II. f. XI; Z VII; Z XVI. f. XVI; Z XIX. f. III.* — P. EXCELSIOR *Cav. Icon. et Descript. pl. v. II, p. 13.* — Elata, sobolifera, cono vegetativo (hasta Mart.) indumento pallide cinereo furfurescenti obtecto; frondibus horizontaliter arcuatis, petiolo basi spinis remotiusculis sparsis armato, segmentis glaucis numerosis incomptis subaequidistanter et subregulariter geminatim aggregatis; floribus masculis oblongis vel ovatis apice obtusis; floribus ♀ globosis, corolla calycem duplo superante; fructibus, perianthio explanato suffultis, cylindraceis ultra-pollicaribus utrinque rotundatis, pericarpio crasse carnoso saccharino; semine elongato compressiusculo saepius utrinque acuto; albumine griseo-cinereo (Tab. XLIII, I, f. 1-14).

Abita. — Non si conosce con certezza la forma selvatica della *Ph. dactylifera.* Si vedano le notizie sulla Patria e sulla Distribuzione geografica della forma domestica, dopo la descrizione seguente.

Descrizione. — Pianta naturalmente sobolifera, sebbene si possano trovare spesso individui isolati; ma anche in tal caso nell'ascella delle basi delle vecchie fronde più basse, si scorgono quasi sempre delle gemme o delle foglie contratte e deformi che sporgono; al di sotto di dette basi, in vicinanza del suolo compariscono delle radici avventizie. Lo stipite è grosso assai, e raggiunge l'altezza di 15-25 metri; negli individui abbandonati a loro stessi è ricoperto dalle vecchie fronde, reflesse e molto lungamente persistenti; venendo però queste sempre tagliate, lo stipite rimane coperto solo dalle basi delle fronde, lascianti delle cicatrici più alte che larghe, od almeno quasi tanto larghe quanto alte. Fronde delle piante adulte con la parte picciolare armata di spine erette e vòlte in varie direzioni, sparse e non fittamente ravvicinate presso il punto d'attacco della guaina; anzi le spine più prossime alla guaina sono d'ordinario piccole e vanno gradatamente allungandosi quanto più sono discoste dalla base, sino a che vengono trasformate in veri segmenti. Questi sono glaucescenti dritti, rigidi, incomposti o sparpagliati, ma tutti $\pm$ rivolti verso l'alto, per lo più aggregati due a due, ma con le coppie ravvicinate ed equidistanti. Nella chioma le fronde si presentano graziosamente arcuate all'infuori secondo un piano orizzontale. Spadici ♂ grandi; spata coriacea fusiforme-naviculare, compressa, fortemente bicarinata, ferrugineo-squamuloso-forforacea. Pannocchia nell'insieme ovata, alquanto unilaterale; con rami fortemente angolosi, sinuosi, di lunghezza variabile; i maggiori lunghi sino 30 cent. con pulvinuli florali superficiali, e bratteole indistinte o minutissime. Fiori ♂ assai irregolari asimmetrico-ovati, più o meno angolosi per la mutua pressione, ottusi all'apice, lunghi 7-8 mill. Calice brevemente cupolare, molto ottusamente triquetro, superficialmente, ma assai acutamente 3-dentato. Petali ottusi all'apice e spesso cucullati, assai distintamente e fittamente striati all'esterno; rudimenti dei pistilli minuti, subulati. Spadici ♀ grandi, prima nutanti, a maturità reflessi, con parte peduncolare lunga e compressa; rami fruttiferi formanti come una spazzola, essendo riuniti quasi tutti all'estremità della parte peduncolare, angolosi, con pulvinuli superficiali e con bratteole minutissime od indistinte. Fiori ♀ sparsi, globosi, al momento dell'antesi (ossia quando gli stigmi fanno capolino attraverso i petali) di 4-4 $^1/_2$ mill. di diam.; calice cupolare troncato, assai calloso in basso, $\pm$ ottusamente

3-dentato; corolla il doppio più lunga del calice, assai fortemente nervoso-striata; staminodî minuti, dentiformi, disgiunti l'uno dall'altro. Perianzio fruttifero quasi del tutto spianato sotto il frutto e di circa 1 cent. di diam. Frutti cilindracei, di 4-7 cent. di lunghezza e di 2-3 cent. di spessore, con abbondante polpa zuccherina; seme allungato variabile da 2-4 cent. di lunghezza, per lo più acuto od acutiuscolo alle due estremità od almeno in alto, alquanto compresso dall'avanti all'indietro, di 10-12 mill. nel senso trasversale e circa 2 mill. più stretto nel senso antero-posteriore; solco dorsale assai aperto; albume biancastro; embrione situato circa alla metà della faccia ventrale.

Osservazioni. — La *Ph. dactylifera* differisce dalla *Ph. sylvestris* per lo stipite più robusto, più alto e sobolifero vale a dire gemmifero dalla base nella prima, solitario nella seconda. Anche nei segmenti, sul vivo, l'occhio pratico riconosce delle differenze, che riesce però difficile di descrivere; quelli della *Ph. sylvestris* sono sempre più verdi di quelli della *Ph. dactylifera*. I picciòli delle fronde di pianta adulta sono, nella *Ph. sylvestris*, armati di spine molto ravvicinate nella parte più bassa e di spine rade e sparse nella *Ph. dactylifera*. Negli spadici e nei fiori ♂ delle due Specie, non mi sembra che si possano scorgere differenze nè per le forme, nè per le dimensioni. I fiori ♀ della *Ph. sylvestris* sono un poco più piccoli di quelli dell'altra. La differenza maggiore consiste nei frutti; grandi e ricchi di polpa zuccherina nella *Ph. dactylifera;* piccoli e con scarsa polpa nella *Ph. sylvestris*. In questa poi il perianzio fruttifero è cupolare, mentre è spianato sotto il frutto nella prima. Esistono forme intermedie fra la *Ph. sylvestris* e la *Ph. dactylifera*, specialmente nel N. O. dell'India, ma queste forme devonsi ritenere come risultati d'Ibridismi. Per le differenze con la *Ph. Canariensis*, si vedano le osservazioni a questa Specie. La *Ph. dactylifera*, come altre Specie di *Phoenix*, fiorisce anche prima di aver formato tronco. Il suo aspetto varia molto a seconda che le piante vengono continuamente mutilate o sono lasciate libere a loro stesse. Così ho trovato nel 1870 sulla costa di Assab, dei grandi ciuffi di *Phoenix*, affatto acauli ed in fiore, i quali senza un accurato esame, a prima vista, si sarebbero creduti appartenenti a tutt'altra Specie, fuori che alla *dactylifera*.

Varietà. — La Palma a Datteri varia principalmente per delle particolarità nei frutti, ossia per la grandezza e per la forma generale, per la quantità e la qualità della polpa e per la forma del seme.

Sotto tale riguardo il numero delle varietà di Datteri deve essere ragguardevolissimo. Martius [1] distingue delle varietà e delle sotto-varietà, distinzione però che io non credo pratica. Le varietà secondo Martius sono le seguenti:

a) **SYLVESTRIS** *Mart.:* bacca minuscula, cylindrica aut olivaeformi, viridi aut fusca, carne parca, semper sicca acerba. [2]

[1] l. c., p. 258.

[2] Io non sono certo che questa varietà debba riportarsi alla *Ph. dactylifera* o se non rientri piuttosto nella *Ph. sylvestris*. Forse Martius intende parlare della *Palma sylvestris Persica*, della quale Kaempher (Amoen. exot. fasc. IV, p. 667) scrive: « Expedit autem ante arboris nostrae introductionem duplex indicasse, sylvestre nimirum et hortense, genus. Illud per desertas valles et circa torrentium salsorum ripas crescens, formam gerit indecoram, tortam et humilem, folia hortensi multo longiora, firmiora et ad textilia opera magis expetita, fructus

b) CYLINDROCARPA *Mart.*: bacca majore elongato-cylindrica obtusa, carne pulposa dulci.
c) SPHAEROCARPA *Mart.*: bacca subglobosa, carne pulposa dulci.
d) OOCARPA *Mart.*: bacca ovata, acuta.
e) GONOCARPA *Mart.*: bacca augulata.
f) SPHAEROSPERMA *Mart.*: carne tenui papyraceo-coriacea, nucleo globoso molli.
g) OXYSPERMA *Mart.*: nucleo hinc peracuto.

A queste possono aggiungersi le due seguenti, che mi sono state gentilmente comunicate dal D.r Christ di Basilea:

h) ADUNCA *Christ* in lit.: seminibus valde incurvis utrinque acutis 16-18 mill. longis 7-9 mill. crassis.
Osservata in Algeria dal D.r Christ nel 1888 e dal quale ne ho ricevuto dei semi, di cui uno è figurato nella Tav. XLIII, f. 12.
i) COSTATA *Becc.*: fructibus globulosis, seminibus 2 cent. lóng. basi rotundatis, apice attenuatis et valde acutis, lateribus longitudinaliter carinato-cristatis.
Il D.r Christ mi scrive che questa varietà è stata da lui trovata a Valenza in Spagna nel 1888, dove si coltiva per i suoi frutti che vengono bene a maturità. Uno dei semi di questa varietà è figurato nella Tav. XLIII, f. 11.

Ma oltre le varietà indicate, si trovano in coltura moltissime sotto-varietà, di cui non può precisarsi il numero. Forse arrivano a 300. Martius ne indica un buon numero; altre ne menziona Fischer. (1) In un lavoro interessante sopra il Dattero i Sigg. E. Cosson e P. Jamin, (2) enumerano ben 75 varietà di Datteri dell'Oasi di Ziban, nella parte meridionale della Prov. di Costantina in Algeria. Secondo il Sig. Bonavia (3) sulle sponde del Golfo Persico se ne coltiverebbero non meno di 100.

I frutti, oltre che il colore ed il sapore, variano grandemente per le dimensioni. Il frutto maggiore da me misurato è quello reso nella Tav. XLIII, f. 1, da esemplari nello spirito provenienti da Sing nell'Egitto. Esso frutto misura 7 cent. di lunghezza e 28 mill. di larghezza; il seme (reso nella f. 2 della med. tavola) era lungo 4 cent., largo 10 mill. e spesso 8 mill. I frutti della grossezza media e più comune, sono come quello rap-

vero ut rarissime, ita non nisi austeros et inutiles; ex quo, ceu futile, et palmeo nomine indignum, peculiari appellatur nomine Abudsjehl, quod Arabice Patem inscitiae significat. Creditur ex ipsis ortum esse hortensium dactylorum ossiculis, quorum germen in sterili solo, nulla quidem auxiliante cultura in agrestem prosapiam degeneret, si deinde radicum traducibus propagetur. Ruricole sic referunt, penes quos fides sit ». Kaempher parla poi della *Palma sylvestris Indica*, sotto il qual nome confonde la *Ph. sylvestris* Roxb. e la *Ph. pusilla* Gaertn.

(1) Petermann's Mitth. n.° 64, 1881, p. 23.

(2) De la culture du Dattier dans les Oasis de Ziban, par M. M. E. Cosson et P. Jamin, nel: Bulletin de la Société bot. de France, v. II, (1855) p. 36.

(3) Gard. Chr. v. XXIV, p. 179.

presentato nella f. 7 (t. c.) proveniente da Siut in Egitto; esso misura 47 mill. di lunghezza e 4 cent. di larghezza ed il suo seme (f. 8, 9, 10, t. c.) 38 mill. di lunghezza ed 11 × 9 di spessore. I Datteri di Sakkara pure in Egitto sono fra i più piccoli che io conosca, non misurando che circa 3 ½ cent. di lunghezza, anche il loro seme è assai più ottuso e più corto che nelle altre varietà (f. 3-6, t. c.). I semi di quest'ultima varietà potrebbero confondersi con quelli a grande sviluppo della *Ph. sylvestris*, sebbene quelli di questa Specie siano sempre un poco più piccoli, meno compressi dall'avanti all'indietro, più rotondati alle due estremità e con il solco meno aperto.

Monoicismo accidentale. — Il D.r Henriques [1] ha fatto conoscere il caso di una Palma a Datteri, coltivata nel Giardino botanico di Coimbra, solita ogni anno produrre soltanto infiorazioni maschili, la quale nel 1887 ha sviluppato ad un tratto anche uno spadice femineo.

Io stesso ho esaminato nell'Erbario di Kew alcuni ramoscelli di *Ph. dactylifera* raccolti da Ritchie nel 1840 a Mooltan nell'Upper Sind in India, i quali insieme ai fiori ♀ portano alcuni fiori ♂, scarsi nella parte più bassa del ramoscello, ma numerosi nell'estremità (vedi Tav. XLIII, f. 13-14). I fiori ♀ non differiscono da quelli ordinarî: hanno le corolle il doppio più lunghe del calice e gli staminodî piccoli, dentiformi, disgiunti alla base. Ma i fiori ♂ differiscono alquanto da quelli ordinarî; sono più piccoli, lunghi 5-6 mill., assai irregolari, trigono-piramidati, con calice cupolare non dissimile da quello dei fiori ♀. La corolla è 1-2 volte più lunga del calice, con petali fortemente striati, acuminati. Gli stami che ogni fiore ♂ contiene sono assai imperfetti; nei pochi fiori esaminati ho trovato 1-3 antere fertili e le altre ± abortive; i rudimenti dei pistilli sono assai sviluppati.

Patria della *Ph. dactylifera*. — Vi sono diverse opinioni in proposito. Alph. de Candolle da primo, nella sua Geografia botanica, riteneva il versante meridionale dell'Atlante, da Tafilet nel Marocco fino a Tunisi, come la vera patria della Palma a Datteri. [2] Ma nell'opera posteriore, sull'Origine delle piante coltivate, non insiste più sopra tale opinione e sembra propendere verso l'altra che ne rintraccierebbe l'origine nell'Asia occidentale. [3]

Boissier [4] non discredita l'idea della spontaneità del Dattero nell'interno dell'Africa boreale, ammette però che in tale stato possa trovarsi anche nella Persia meridionale e forse nel Belutscistan.

Victor Hehn [5] dividendo l'opinione di Karl Ritter, scrive che l'arte di coltivare la Palma a Datteri fu prima scoperta e praticata dai Nabateani di Babilonia, nelle pianure bagnate dal corso inferiore del Tigri e dell'Eufrate, e considera il delta di questi fiumi come il suo vero luogo d'origine. [6]

[1] Gardeners' Chronicle, Oct. 29, 1887, p. 530.
[2] Géographie botanique (1855) p. 343.
[3] Origine des Plantes cultivées (1883) p. 240.
[4] Flora Orientalis, v. V (1884) p. 47.
[5] The Wanderings of Plants and Animals from their first Home (1888). — The Date-palm, p. 203.
[6] l. c. p. 18.

Fr. Hamilton [1] considerando la *Ph. sylvestris* come lo stato selvatico della Palma domestica, viene ad ammetterne l'origine nell'India o nelle regioni confinanti con questa all'occidente.

Il Sig. Bonavia [2] divide in parte l'opinione di Hamilton e ritiene probabile che la *Ph. dactylifera* sia indigena dell'Arabia, da dove avrebbe emigrato nel Sahara. Per Schweinfurth [3] il Sahara è la patria del Dattero, di cui la *Ph. spinosa* (*Ph. reclinata* Jacq.) sarebbe la forma selvatica. Secondo Grisebach [4] il Dattero è il solo albero veramente indigeno del Sahara.

Theobald Fischer nel suo estesissimo lavoro sulla Palma a Datteri, [5] considerando che una *Phoenix* selvatica, affine alla *dactylifera*, si trova nelle Canarie, e che parecchie piante credute speciali a queste Isole sono state poi ritrovate anche nel Marocco meridionale, ritiene che il Dattero possa essere originario dell'Africa settentrionale, nel punto dove questa si riuniva alle Canarie, avanti che queste Isole rimanessero separate dal continente.

Io non starò adesso a discutere minutamente queste varie opinioni. Mi sia lecito però, come resultato del mio studio sulle varie forme del Genere, di esporre le mie idee in proposito.

Non si può ammettere che una Specie di un determinato Genere contenente altre Specie, possa essere sorta isolatamente; questo vale tanto per le *Phoenix* quanto per qualunque altro Genere di piante o di animali. L'opinione quindi di Grisebach che il Dattero sia originario del Sahara (uno dei più poveri paesi del mondo in fatto di forme endemiche) è insostenibile, a meno che con Schweinfurt non si voglia ritenere come stretto parente della africana *Ph. spinosa* Th. (= *Ph. reclinata* Jacq.). Ma per l'appunto, questa differisce da quella domestica per la forma dei fiori ♂, più di qualunque altra Specie.

Se la *Ph. Canariensis* fosse realmente tanto affine alla *Ph. dactylifera*, quanto generalmente si crede, l'opinione di Fischer sarebbe assai sostenibile, ma le affinità vere della Palma domestica non devono cercarsi con la *Ph. Canariensis*, bensì con la *Ph. sylvestris*. [6]

È quindi solo nell'oriente che può trovarsi la vera patria della Palma a Datteri; nell'oriente dove esiste il vero centro di formazione del Genere *Phoenix*, e la Specie selvatica più affine alla forma domestica, vale a dire la *Ph. sylvestris*.

La vera *Ph. sylvestris* prospera nelle regioni calde dell'India dotate di una stagione piovosa prolungata. Queste medesime regioni invece non si confanno alla *Ph. dactylifera*; ciò che tenderebbe a provare come l'ambiente plasmativo sia stato di natura differente per le due Specie. È difficile quindi potere ammettere che il Dattero domestico sia

[1] Comm. Hort. Malab. in Trans. Linn. Soc. v. XV (1827) p. 83.

[2] The Date Palm, nel: Gardeners' Chronicle, 1885 (v. XXIV) p. 178-211.

[3] The Heart of Africa, v. I, p. 127, citazione tratta da: Grisebach: La Végétation du Globe, Trad. di Tchihatchef. v. II, p. 193.

[4] l. c. p. 122.

[5] Die Dattepalme, ihre geographische Verbreitung und culturhistorische Bedeutung. Petermann's Mittheilungen, n.° 64, 1881, con una carta. Un assai esteso resoconto di questo lavoro si trova in: Engler's Bot. Jahrbücher, v. II, p. 330 o nel: Bullet. de la Soc. bot. de France, v. 29 (1882) p. 110 (Rev. Bibl.).

[6] Si vedano le mie osservazioni alla *Ph. Canariensis*.

una forma coltivata della *Ph. sylvestris*, sebbene non ripugni ad ammettere che ambedue possano avere avuto un'origine comune.

È vero che nelle provincie del N. O. dell'India, dove il clima è molto asciutto, si trovano delle forme di *Ph. sylvestris* che formano quasi il passaggio alla *Ph. dactylifera.* [1] Ma molto probabilmente queste sono forme ibride, alla cui formazione sospetto abbia contribuito la *Ph. dactylifera.* Il Sig. Bonavia (l. c.) scrive che centinaia di migliaia di Piante di Dattero crescono adesso in Mooltan, nel Sindh e nei paesi adiacenti, e che secondo una leggenda, i semi di tali Palme furono introdotti dagli Arabi, conquistatori di Mooltan, nel VII secolo. Dovrebbe quindi far meraviglia, per la facilità colla quale accade l'incrociamento fra le *Phoenix*, che la *Ph. sylvestris* nel N. O. dell'India potesse aver mantenuto il tipo originale, che presenta in Misore e nel Deccan.

Secondo il mio modo di vedere, tenendo conto dei caratteri fisiologici e morfologici, e del centro di formazione del Genere, la *Ph. dactylifera* è una pianta la di cui plasmazione non può essere avvenuta altro che nella regione subtropicale con scarse pioggie, nella vicinanza del centro di formazione del Genere, in prossimità del mare od almeno in luoghi con sottosuolo salmastro non mancante d'acqua. [2] Questa regione non può quindi trovarsi che ad occidente dell'Indo, nella Persia meridionale o sulle sponde del Golfo Persico nell'Arabia.

Sono però due cose differenti il rintracciare il punto d'origine di una pianta coltivata, e l'ammettere che essa si trovi tutt'ora selvatica in qualche luogo.

Secondo me il Dattero non può presentemente esistere selvatico, perchè in causa delle proprietà nutrienti dei suoi frutti e della poca protezione naturale nei fiori e nelle parti vegetative, non potrebbe adesso fare a meno della protezione dell'uomo. [3] È questa in ultima analisi l'idea di Lamarck, il quale riteneva che le piante coltivate non si potessero trovare selvatiche, perchè erano state trasformate dall'uomo nello stato in cui si vedono adesso. [4]

La Palma a Datteri è una pianta unita da mutualismo con l'uomo, antica probabilmente quanto questo e formata con esso e per esso. Il Dattero non può fare a meno di non essere collegato con la razza bianca umana, e non è troppo azzardare il supporre che questa abbia avuto la cuna, dove esso è rimasto plasmato. Nemmeno deve disconoscersi l'importanza che questa Palma deve avere esercitato sulle popolazioni fra

[1] Si veda in proposito la figura della *Ph. sylvestris* (t. CCXVIII A) nell'opera di Griffith « Palms of British India » Io stesso ho ricevuto degli esemplari di *Ph. sylvestris* dal Sig. Duthie, coltivati nel Giardino botanico di Saharanpur, che si avvicinano molto alla *Ph. dactylifera*, con frutti grandi e cilindracei, ma senza polpa zuccherina. Il Sig. Bonavia scrive nel Gardeners' Chronicle v. XXIV (1885) p. 178, che le *Ph. dactylifera* e *sylvestris* sono specificamente identiche; probabilmente perchè non ha paragonato fra loro che forme ibride. Io però ritengo le due *Phoenix* come Specie ben distinte.

[2] La *Ph. dactylifera* preferisce un suolo salmastro, ma può vegetare anche in altro suolo. Si veda la nota di Kralik nel « Bull. Soc. bot. de France » n. 2 (1855) p. 95.

[3] Uno degli indizî dell'antichità di cultura della *Ph. dactylifera*, ossia della lunghezza del tempo da che essa è sotto la protezione dell'uomo, si riconosce nella poca difesa che offrono le basi delle sue fronde, in confronto di quelle della *Ph. sylvestris*. In questa infatti, sebbene i frutti siano tanto meno buoni, la difesa è molto maggiore che nella forma domestica. Ma la difesa non è forse così necessaria per i frutti maturi, quanto per quelli immaturi, e sopratutto per gli spadici giovani di ambo i sessi, che senza la protezione delle spine sarebbero molto probabilmente distrutti dagli animali, come lo sarebbe tutto il germoglio.

[4] Phil. Zool. t. I, p. 227, come citato da Lyell: Principles of Geology, v. II, p. 249.

le quali essa ha potuto prosperare, per la preponderanza che tali popolazioni possono avere ottenuto sulle altre, in causa del cibo nutriente, sano ed abbondante, che il Dattero ha loro somministrato. Per questo a me sembra raccomandabilissima l'opinione del Sig. Playfair [1] che riconosce nel Dattero il Loto degli antichi. I Lotofagi non sarebbero perciò che gli Arabi.

Non va nemmeno trascurata l'influenza che può avere avuto sulla razza bianca l'uso di un alimento nervoso, quale deve considerarsi un liquore alcoolico, in un'epoca remotissima, nella quale perciò poteva non essere cessata ancora la potenza plasmativa, ossia la facoltà di rendere ereditaria l'azione degli stimoli. Che l'uomo primitivo abbia potuto molto presto scuoprire la maniera di ottenere il liquore fermentabile dalla Palma a Datteri, è facile a comprendersi. Sin da quando l'uomo si sarà accorto che il germoglio centrale della Palma nella sua parte più tenera è un ottimo e gradevole cibo, avrà visto che in seguito dalla ferita ne sgorgava in copia un liquido dolciastro. Niente di più naturale, in un paese dove l'acqua scarseggia, che il raccogliere questo liquido in un recipiente qualunque e di serbarlo per bere. Ma intanto il liquore avrà fermentato. E così forse anche prima che col succo dell'uva, l'uomo può avere scoperto il modo di fabbricare l'alcool, e di risentire gli effetti della sua facoltà inebriante.

Distribuzione geografica. — Nella carta che accompagna il rammentato lavoro di Th. Fischer, vengono molto minuziosamente segnati i punti dove vegeta il Dattero, di cui la vera coltura produttiva ha luogo fra il 18° di long. Ovest ed il 75° E. di Greenwich, e fra il 15° ed il 35° di lat. N., ossia per una zona che si estende dalle Canarie al Pangiab, nel N. O. dell'India. Il Dattero prospera perciò: — nelle Canarie; — nel Nord dell'Africa e dalle vicinanze di *Kartum* in giù per tutta la vallata del *Nilo;* — nell'Arabia ogni dove le condizioni locali lo permettono; — lungo il corso inferiore del *Tigri* e dell'*Eufrate;* — nella Persia meridionale e nel Belutscistan sino all'*Indo;* — nel Pangiab nell'India sino al *Sutlej.* Nell'India la coltura, oltre che nel Pangiab, è stata tentata nella provincia di Delhi e dell'Oudh. Del resto la Palma a Datteri si può dire che ha seguìto l'Arabo dovunque questo è arrivato.

La Palma a Datteri può vivere anche al di là dei limiti indicati, e produce frutti mangiabili anche nel mezzogiorno del Portogallo e della Spagna, in Sicilia ed in qualche punto della Grecia meridionale.

È noto come ad *Elche* in Spagna vi sia un'intiera foresta di Palme e come se ne trovino anche in gran numero a *Bordighera,* nella Riviera Ligure e nei contorni immediati di *Alghero* in Sardegna, dove dànno un carattere molto esotico al paesaggio. Individui isolati s'incontrano su tutte le sponde del Mediterraneo, dove sopportano impunemente delle temperature di — 5-6 gr. cent. ed anche talvolta di — 8-10, se queste non sono molto prolungate. Nei luoghi però soggetti a minime così forti, le Palme vengono sempre piantate in luoghi molto riparati, per cui molto probabilmente il termometro in tali situazioni non scende mai così basso.

Sulle sponde del Mediterraneo il Dattero non abbonisce i frutti che eccezionalmente. Ciò forse non si deve sempre alla mancanza del calore necessario, quanto alla

[1] Esparto and Date-palm in Tunis, nel: Gardeners' Chronicle, v. XXV (1886), p. 731.

siccità estiva, per cui la durata della vegetazione riesce troppo breve, la vegetazione rimanendo sospesa nei grandi calori; i frutti in conseguenza si producono troppo tardi, e l'inverno sopraggiunge prima che siano maturi; ed allora di certo essi non vengono a perfezione per la mancanza del calore necessario.

Sono perciò state consigliate per la coltura nei nostri climi temperati, delle varietà molto precoci, che aiutate con abbondanti concimazioni e sopratutto con copiose irrigazioni durante l'estate, possono permettere alla Palma a Datteri di produrre dei frutti mangiabili anche da noi. [1]

Al mezzogiorno il Dattero s'incontra in Africa anche al di là del limite sopra indicato; ma si arresta dove comincia la regione delle pioggie tropicali periodiche, troppo contrarie alla natura di tale Palma. Nella carta di Fischer questo limite giunge sino a circa il 10° gr. di lat. N. e corrisponde presso a poco ad una linea che partendo da *Kartum*, passasse poco al Nord del lago *Tsad*, e facesse termine al *Capo Verde*. Al di là dell'Equatore non lo trovo indicato in Africa che lungo la costa. Secondo Kirk [2] se ne vede qualche rara pianta al *Mozambico* e nello *Zambesi*.

Nell'Africa meridionale il Dattero potrebbe prosperare in molti luoghi; se adesso si trova ivi in qualche punto, deve considerarsi come d'introduzione recente.

Il Barone F. v. Mueller ha introdotto il Dattero nell'Australia centrale, [3] dove è probabile che la sua coltura possa essere estesa.

Non ho mai visto la *Ph. dactylifera* nemmeno accidentalmente coltivata nella Malesia, sebbene mi sia imbattuto qualche volta nella *Ph. sylvestris*. [4]

Per notizie intorno alla storia della Palma a Datteri, alle tradizioni ed ai pregiudizî che vi si riferiscono, oltre agli importanti lavori di Kaempher, Martius e Fischer, si possono consultare con profitto i seguenti scritti:

Salvatore Cusa: La Palma nella Poesia, nella Scienza e nella Storia siciliana. Palermo, 1873. Opusc. in 8° di pag. 63.

Victor Hehn: The Wanderings of Plants and Animals from their first Home. London, 1888. — The Date-palm, p. 202-211.

A. De Gubernatis: La Mythologie des Plantes (Paris, 1882). — Le Palmier: vol. I, p. 277.

Usi. — Gli usi ai quali si presta la Palma a Datteri sono numerosissimi, a parte il cibo nutrientissimo che somministrano i suoi frutti. Secondo Hehn [5] Strabone fa menzione di un Inno Persiano (Plutarco dice Babilonese) nel quale sono enumerati 360 differenti usi di questa pianta. Rinviando il lettore alle Monografie citate per ampie notizie in proposito, mi limiterò ad indicare che con le fronde si fanno stuoje, rozzi cordami, sacchi, ed i ben noti ornamenti ed emblemi usati da noi per la Domenica delle Palme. Il germoglio delle fronde giovanissime (cervello o cavolo della Palma)

(1) De Lannoy: Un Dattier propre à la Région méditerranéenne, nella Revue Horticole (1877) p. 32.
(2) Journ. Linn. Soc. v. IX (1867) p. 233.
(3) F. v. Mueller: Select extratropical Plants (1855) p. 263.
(4) Beccari: Malesia, vol. I, p. 85.
(5) l. c. p. 203.

è pure mangiabile. Il latte, [1] il vino di Palma, e lo zucchero possono pure essere estratti; ma ciò danneggiando o distruggendo la pianta non vien praticato che in casi speciali. Il legname si presta a varî usi ed è adoprato anche per costruzioni. Fibre si estraggono dalle radici e dal capillizio della guaina delle fronde.

Nomi volgari. — Traggo dalla « Cyclopaedia of India » di Edward Balfour, 3ª ediz., i seguenti nomi volgari della *Ph. dactylifera:*

La pianta

Tamr, Nukhal . . . . in Arabo		*Kurjan, Khurma* . . . in Persiano	
Swon-pa-lwon . . . . » Burmese		*Payr-etchum manam*. » Tamil	
Khajur, Chuhara . . » Indostano		*Kharjurapu chettu*. . » Telinga	
Khaj . . . . » Pangiabico		*Perita chettu* . . . . . » »	

Il frutto

Rutub. . . . . in Arabo	*Pind, Chirwi, Bagri*. in Indostano
Tamr (il frutto fresco) » »	*Bela* (il frutto secco) » »

Il cervello o cavolo

Gadda, Galli . . . . in Indostano

Il seme

Usteh-khurma . . . . in Arabo	*Gutla-i-khajur* . . . . in Persiano
Tukhm-i-khurma . . . » Persiano	

Il nome Palma, secondo Hehn, [2] non ha nulla che vedere con la parola latina *palma* ossia palma della mano, ma sarebbe una corruzione del Semitico *Tamar*. [3] Il nome *Phoenix* sarebbe stato dai Greci assegnato alla Palma a Datteri, come distintivo dell'albero tanto particolare portato dai Fenici, nella medesima guisa che sarebbe stata chiamata *Phoenix* la tinta rossa, o colore Fenicico; e *Phoenikion* la chitarra dei Fenicî. [4]

Dattero o *Dactylus* latino, sarebbe egualmente una parola presa dai Semiti e non avrebbe che vedere con le dita, più che la voce Palma non l'abbia con la mano. [5]

[1] Sulla maniera di estrarre il latte di Palma (Lagmi) nell'Oasi di Ziban si veda il: Bull. de la Soc. bot. de France, v. I (1854) p. 26-27. — Sugli usi del Dattero si consulti anche: Beltrame C., La Palma nell'emisfero settentrionale dell'Africa. Vantaggi che ne ritraggono gli abitanti. (Atti del R. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti, Serie VI, tomo V (1887) Dispensa 7.

[2] l. c. p. 208.

[3] Hehn, l. c. e nota 61 a pag. 477.

[4] Hehn, l. c. p. 204 e nota 59 a pag. 476.

[5] Hehn, l. c. p. 209.

Sulla possibilità d'innestare la Palma a Datteri, si veda la notizia in proposito nel Bulletin de la Société bot. de France, v. II, (1855) p. 49.

Sulla composizione chimica ed il valore alimentare del Dattero, vi è una memoria del Sig. Morin. (1)

Forme ibride. — Io ho creduto poter riconoscere una forma ibrida in alcuni esemplari di *Phoenix* ricevuti dall'India, i quali mi sembra debbano riferirsi ad una incrociatura fra la *Ph. dactylifera* e la *Ph. sylvestris*. (Si veda a pag. 368).

Ma l'ibrido bene accertato e più importante, è quello ottenuto fra la forma domestica e la *Ph. Canariensis*.

PHOENIX DACTYLIFERA × CANARIENSIS. — Sino dall'Ottobre del 1866 io ho ricevuto dal Sig. Ch. Naudin, col nome di *Ph. intermedia*, dei frutti maturi di un ibrido ottenuto fra queste due Specie.

Dal Sig. Wilpret d'Orotava ho, nel 1887, ricevuto pure altri semi di detto ibrido col nome di *Ph. macrocarpa*. Il Sig. Duchartre descrive (2) un ibrido, ottenuto a Cannes dalla *Ph. Canariensis* ♀ e dalla *Ph. dactylifera* ♂. Le piante nate da questo ibrido si sono rivelate di uno sviluppo rapidissimo ed hanno prodotto dei frutti perfettamente maturi, dotati di una polpa dolce e mangiabile, sebbene alquanto scarsa.

Il Sig. Ed. André descrive e figura il medesimo ibrido nella Revue Horticole (3) e nell'Almanac du Jardinier (4) sotto il nome di *Ph. hybrida*.

Trovo citato anche un ibridismo della *Ph. dactylifera* con una creduta *Ph. farinifera*. (5)

3. PHOENIX SYLVESTRIS *Roxb. Fl. Ind. v. III, (1832) p. 787. — Kunth, Enum. pl. v. III, p. 255. — Hamilton in Transact. Linn. Soc. v. XV, p. 82. — Ritter, Erdkunde v. Asien, v. IV, 1, p. 857. — Martius, Hist. nat. Palm. v. III, p. 270 (excl. syn. Linn. et Kaemph.?) et 326, t. 136 et Z* XVII, *f. X. — Griff. in Calc. Journ. v. V, p. 350, et: Palms Brit. E. Ind. p. 141, t. CCXXVIII A* (formâ hybrida?). — *Brandis, Forest Flora of N. E. and C. India, p. 554. — Kurz, Forest Flora of Brit. Burma, v. II, p. 535. — Gamble, Manual of Ind. Timbers, p. 419.* — KATOU-INDEL *Rheed. Hort. Malab. v. III, p. 15, t. 22-25.* — Caudice solitario elato non sobolifero, cono vegetativo obtecto cum indumento pallide cinereo squamoso-furfurescenti; frondibus incomptis horizontaliter arcuatis: petiolo prope basin spinis validis, majoribus quam alioquin, valde aggregatis armato: segmentis griseo-cinereis vel pallide virentibus numerosis subaequidistanter et subregulariter geminatim aggregatis, in planta novella subquadrifarie incomptis, in speciminibus vetustioribus subdistichis; floribus masculis angulosis oblongis

(1) Recueil de mémoires de médecine, de chirurgie et de pharmacie militaires, 3a Serie, t. XIX, 1867, p. 65-75. Un resoconto di questa memoria (che io non ho visto) si trova nel « Bulletin de la Société botanique de France » v. 15 (1868) p. 212 (Rev. Bibl.).

(2) Bullet. Soc. bot. de France, v. 35 (1888) p. 114.

(3) Annata del 1888, p. 366.

(4) Annata del 1889, p. 131, f. 23.

(5) Revue Hort. 1880, p. 136.

vel ovatis apice obtusis; floribus ♀ globosis, corolla calycem duplo superante; fructibus mediocribus perianthio concavo-cupulari suffultis, ovato-oliveformibus vel oblongo-ellipticis apice mucronulatis, pericarpio parce carnoso, semine utrinque rotundato subtereti (non vel vix compresso), albumine griseo-cinereo (Tab. XLIII, III, f. 25-36).

Abita. — Selvatica o coltivata si trova in tutta l'India. Roxburgh scrive (Fl. Ind. v. III, p. 787) che riesce egualmente bene nei terreni e nelle esposizioni più differenti. Non sembra preferisca le regioni con una media annuale di pioggia inferiore ai 38 cent. (= 15 poll. ingl.), ma dall'altro lato è indicata di Chittagong (Kurz, l. c.) che possiede una media annuale di $2^m.66$ (= 105 poll.). [1]

Il Sig. Bonavia accenna [2] ad una densa foresta di *Ph. sylvestris* che si trova alla base di *Kolha Hill* nel *Pangiab*, ed aggiunge che in diverse parti delle provincie del N. O., si vedono « gruppi del Dattero selvatico, con gran numero di giovani Palme che crescono al piede delle vecchie ». Ciò che farebbe supporre nella *Ph. sylvestris* uno stipite emettente dei germogli dalla sua base. Ma la tipica *Ph. sylvestris*, quella che cresce in *Misore* e nel *Deccan*, deve possedere uno stipite solitario; da ciò si potrebbe credere che nel N. O. non si trovasse la *Ph. sylvestris* genuina, ma una forma incrociata con la *Ph. dactylifera*.

Immense piantagioni si trovano nel Bengala per estrarne lo zucchero dal suo succo. Secondo Kurz (l. c.) sarebbe coltivata anche nel centro della Birmania ad *Ava*. È probabile che si trovi (coltivata) anche nella China meridionale. (Si veda quanto ho scritto in proposito parlando della *Ph. humilis Hanceana*). La forma tipica è comune ogni dove nelle vicinanze di Madras, dove fiorisce in Gennaio, ma non si estende ivi ad una grande altezza sulle montagne (Lawson ms.).

Descrizione. — La descrizione seguente è tratta, per quel che si riferisce all'insieme della pianta, da note manoscritte del Sig. M. A. Lawson, da me viste nell'Erbario di Kew; e per i caratteri speciali, da numerosi esemplari disseccati. Io stesso ho visto spessissimo la pianta viva in India ed ho avuto sott'occhio fotografie, non che esemplari viventi assai sviluppati, nati da semi provenienti da Bombay, ed inviati al Museo di Firenze dal Sig. Pilastri nel Novembre 1873.

Il tronco negli individui genuini sembra sia sempre solitario e non sobolifero (Hamilton, l. c.); è un poco più sottile di quello della *Ph. dactylifera* (20-30 cent. di diam.) ed acquista 6-7 metri d'altezza (Law.) e forse anche più, negli individui non tormentati continuamente per estrarne la linfa; è grossolanamente marcato dalle basi persistenti delle foglie, le quali nelle parti più vecchie vengono poi a lasciare, al punto d'attacco, delle cicatrici più alte che larghe. Ma se le piante fossero abbandonate a sè stesse e le fronde non venissero tagliate, è probabile che col tempo si ripiegherebbero in basso, come nella *Ph. dactylifera*, e rimarrebbero lungamente persistenti, anche dopo la loro completa disseccazione, nascondendo così il tronco. Il germoglio centrale, e le fronde non ancora espanse, sono coperte di forfora cinerea o di una pellicola, che poi si disquama e cade, o rimane aderente per breve tempo sotto forma di fili lungo i segmenti.

[1] Gamble, l. c. Map. of India.
[2] Gardeners' Chr. v. XXIV (1885) p. 178.

Le fronde formano una chioma assai densa. Quelle delle piante adulte sono lunghe 2-3 metri (Law.), griseo-cineree (Law.) o verdastro pallide o subglaucescenti, ma meno che nella *Ph. dactylifera*, regolarmente arcuate secondo un piano orizzontale, con i segmenti quindi rivolti verso l'alto, e nella punta della fronda all'infuori. I segmenti sono assai numerosi ed assai fitti, per lo più aggregati due a due (con le coppie ravvicinate ed equidistanti), nelle piante adulte subdistici, in quelle giovani diretti in varî sensi o subquadrifarî. Parte picciolare breve, fortemente armata di spine rivolte in varî sensi, e per lo più densamente aggregate presso il punto d'attacco della guaina. Gli spadici ♂ non si distinguono da quelli della *Ph. dactylifera* e della *Ph. Canariensis*, sono lunghi 30-60 cent., con spata coriacea, fusiforme, compressa, bicarinata, densamente squamuloso-forforaceo-ferruginosa. Panicula nell'insieme ovata, alquanto unilaterale, con rami fortemente angolosi e fittamente sinuosi, di lunghezza variabile, con pulvinuli florali superficiali, non od indistintamente bratteolati. Fiori ♂ assai irregolari, asimmetrico-ovati, più o meno angolosi, ottusi all'apice, lunghi 7-8 mill. Calice brevemente cupolare, molto ottusamente triquetro, superficialmente, ma assai acutamente 3-dentato. Petali ottusi all'apice e spesso cucullati, assai distintamente e fittamente striati (sul secco). Nei fiori ♂ immaturi le strie dei petali sono più distinte che nei fiori bene sviluppati. Rudimenti delle carpelle sempre piccoli, ma variabili. Spadici ♀ come nella *Ph. dactylifera*, ma un poco più piccoli, variabili assai di dimensione (da $0^{m}. 30$-$1^{m}. 00$ – Law.) probabilmente in causa del maggiore o minore esaurimento della pianta prodotto dall'estrazione della linfa. Allorchè fruttiferi gli spadici sono nutanti o subreflessi con ramoscelli fortemente angolosi ed assai fittamente sinuosi fra fiore e fiore, appena un poco più sottilî nell'estremo apice che altrove, di 2-3 mill. di spessore, con pulvinuli provvisti di bratteola incospicua. Fiori ♀ irregolarmente alterni, solitarî o glomerulato-gemini o terni, globosi, di 4-4 ½ mill. di diam.; calice cupolare-troncato, oscuramente 3-gono, terminato da 3 denti brevi acuti, od ottusiusculi; corolla il doppio più lunga del calice con petali distintamente striato-nervosi sul secco, il doppio più larghi che alti, oscuramente apicolati; staminodî piccoli triangolari, disgiunti fra loro alla base.

Frutti giallo arancione quando sono maturi (Law.) o giallo rossastri (Roxb. l. c.) con polpa assai scarsa (edule, ma ostica?), $\pm$ perfettamente oliveformi, ora più ora meno allungati, rotondati egualmente alle due estremità, apicolati nel vertice, alquanto variabili di dimensioni: quelli da me esaminati (di Bombay inviati da Pilastri, ed altri del Giardino botanico di Calcutta – di cui alcuni in alcool) lunghi 20-24 mill. e larghi 12-14 mill. Roxburgh avverte a proposito dei frutti che quelli prodotti dalle piante sottoposte per lungo tempo alla estrazione del liquore zuccherino sono molto piccoli (Fl. ind. III, p. 787), ciò che spiega forse la piccolezza dei frutti sulla Tav. 25 dell'« Hortus Malabaricus » di cui, si può per giunta sospettare che il modello disegnato dall'artista portasse frutti immaturi. Il seme varia pure alquanto in lunghezza; ma nelle forme genuine è sempre rotondato alle due estremità, lungo 14-18 mill. e del diam. di 8-10 mill., subterete, un poco compresso dall'avanti all'indietro, con solco dorsale profondo, ma assai angusto, per lo più leggermente sellato od incavato sul ventre, con areola dell'embrione ben distinta, con venature longitudinali poco apparenti e superficie

grigio cinerea subargentea, in causa del sottilissimo endocarpio aderente alla testa del seme. Processo del rafe in sezione orizzontale profondamente lobato.

Osservazioni. — Le dimensioni e l'aspetto generale della pianta variano a seconda del grado di libertà che ad essa è stato concesso nel crescere. E Roxburgh ([1]) avverte come la maniera adoprata per estrarre da questa Palma il liquore fermentabile o « Tari » alteri l'apparenza della pianta e la sua fertilità, aggiungendo che i frutti degli individui mutilati per l'estrazione del liquore sono molto piccoli.

Dalla maggiore parte degli Autori la *Ph. sylvestris* è ritenuta come la forma selvatica della *Ph. dactylifera*. Senza voler proprio negare che ciò possa essere stato possibile, mi sembra più probabile supporre che le due Specie abbiano avuto soltanto un'origine comune. Presentemente le due Specie abitano regioni dotate di clima assai differente. Anzi nelle parti dell'India dove meglio prospera la *Ph. sylvestris*, sembra che la *Ph. dactylifera* nemmeno riesca a produrre dei frutti.

Le differenze principali colla *Ph. dactylifera* consistono: 1.° nel fusto meno robusto e non sobolifero (carattere che occorre constatare con più precisione) — 2.° nelle basi dei picciòli armati di spine molto fitte e ravvicinate — 3.° nei frutti piccoli a scarsa carne ostica, con perianzio fruttifero cupolare-concavo e non spianato sotto il frutto — 4.° nel seme più piccolo, più corto, quasi punto compresso dall'avanti all'indietro e rotondato alle due estremità — 5.° nei fiori ♀ un poco più piccoli — 6.° nei segmenti meno glaucescenti.

Il seme della *Ph. sylvestris* è similissimo a quello della *Ph. Canariensis*, dal quale appena si può distinguere per essere più sottile ed un poco compresso, ossia a sezione non perfettamente circolare; è anche per lo più un poco sellato sul ventre e con solco ventrale meno angusto; l'areola dell'embrione è più distinta; l'albume è meno fragile e di color chiaro e non verdastro.

La *Ph. sylvestris* si distingue poi dalla *Ph. Canariensis* per lo stipite molto più gracile, per il minor numero delle fronde nella chioma e per la disposizione loro arcuata secondo il piano dell'orizzonte e non secondo la verticale, per il colore più pallido dei segmenti, per il minor numero di questi, e sopratutto per il carattere, facile ad apprezzarsi, della corolla dei fiori ♀ che con i suoi petali non sorpassa in lunghezza i denti del calice. (Si vedano le osservazioni alla *Ph. Canariensis*). Anche i fiori ♂ della *Ph. sylvestris* (come della *Ph. dactylifera*) sono un poco più piccoli di quelli della *Ph. Canariensis*. Nei fiori ♂ della *Ph. sylvestris* ho riscontrato una certa variabilità nelle carpelle abortive. Così nei fiori ♂ di esemplari raccolti a Madras da Lawson, ho trovato i pistillodî molto sviluppati; ma in esemplari di altre parti dell'India, ho riscontrato questi organi assai variabili e per lo più assai piccoli.

Usi. — I suoi tronchi sono adoprati per farne condotti per l'acqua e ponti provvisori; il legname è però inferiore a quello della Palma Cocco e del Borasso. Secondo Gamble (l. c. p. 419) esso pesa da 39-45 libbre inglesi al piede cubo. Dall'Enciclopedia dell'India di Balfour estraggo in gran parte i seguenti particolari: — Le fronde sono

([1]) Fl. Ind. v. III, (1832) p. 787.

molto adoprate per farne sacchi, cesti, cappelli, scatole, funi, e stuoje per mettere in terra come per cuoprire capanne. All'età di 7-10 anni, quando il tronco dell' albero è alto circa 1m. 20, la pianta comincia a poter somministrare il succo ossia la linfa, continuando produttiva per 20-25 anni. Il succo si estrae dal Novembre al Febbraio, durante il qual periodo un albero può somministrare da 120-240 pints di liquido, ossia in media 180 pints. Per ottenerlo si rimuovono le fronde più basse e le loro guaine e si pratica una intaccatura (presso la sommità dell'albero) che arrivi sino verso il centro; dalla ferita sgorga la linfa, la quale per mezzo di un piccolo condotto, formato da un pezzo di foglia di Borasso o Palmira, vien raccolta in un vaso sospeso. Ogni 12 pinte di liquido sono ridotte con l' ebullizione ad una libbra di « gur » o « jagari »; e 4 libbre di « gur » ne producono una di buono zucchero in polvere; di guisa che ogni albero produce annualmente in media circa 7-8 libbre di zucchero. Il succo fermentato produce il così detto vino di Palma, detto volgarmente in India « Toddy », « Sendì » o « Tari » che vien bevuto fresco, o si distilla per estrarne lo spirito chiamato Arak. La parte interna del legno somministra, per mezzo dell' ebullizione, una specie di Catechú contenente molto tannino.

Rheede (l. c. p. 16) dice che tutte le parti della pianta sono astringenti, che i frutti (immaturi io credo) sono adoprati come quelli dell'*Areca Catechu*, ed aggiunge che le piante: « avide quoque ad Elephantibus expetuntur ob *Palmito*, hoc est, medullam suavissimam ramulis quibus fructus adhaerent, inclusam ». È singolare che Rheede non parli dell'uso di estrarre il Toddy.

Nomi volgari.

Khurjura . . .	in	Sanscritto (Roxb.)	*Pedda Ita*. . .	in	Telinga
Khujjoor. . . .	»	Bengalese (Roxb.)	*Ita chettu, Ita*.	»	» (Balf.)
Send ka jhar.	»	Indostano (Balf.)	*I' tsham pane*.	»	Tamil (Balf.)
Khaji	nei	Salt Range (Balf.)	*Eetcha maram*	»	» »

Ibridismi. — Non ho dati positivi per provare che in India si formino naturalmente delle forme ibride fra la *Ph. dactylifera* e la *Ph. sylvestris*. La cosa mi sembra però probabilissima, ed anzi ad un tale ibridismo io riporterei la *Phoenix* figurata da Griffith ([1]) sotto il nome di *Ph. sylvestris*. A questa medesima forma io riferisco degli esemplari tolti da un individuo coltivato nel Giardino botanico di Saharanpur ed a me trasmessi dal Sig. Duthie, nonchè altri comunicati dal D.r King, còlti sopra piante crescenti nel Giardino botanico di Calcutta. Negli esemplari rammentati, come nella figura citata di Griffith, i frutti sono cilindracei, lunghi circa 3 cent. e larghi 12-14 mill. Il seme è lungo 2 cent. (ed anche più) e largo 9 mill. rotondato alle due estremità. Tanto il frutto, quanto il seme sono perciò assai più lunghi che nella forma tipica e si avvicinano assai a quelli della *Ph. dactylifera;* ma in essi manca la polpa zuccherina.

([1]) Palms of British East India, t. CCXXVIII. A.

Sospetto che un ibridismo possa anche accadere naturalmente, fra la *Ph. sylvestris* e la *Ph. humilis.* Io sarei inclinato a considerare come appartenenti ad un tale ibridismo degli esemplari distribuiti da Sir J. Hooker col nome di *Ph. sylvestris* Roxb. e raccolti nel Pangiab a 300 metri d'altezza da Thompson, e che io ho visto negli Erbari di Kew, di Calcutta e di Firenze. Lo stato frammentario di tali esemplari, e la mancanza dei frutti, non mi ha permesso uno studio accurato dei medesimi. A questa medesima forma, che sarebbe molto interessante ricercare, riferisco anche un esemplare (consistente nella sola estremità di una fronda) raccolto dal Sig. C. B. Clarke il 27 Settembre 1876 a Basaoli (760 metri) nel Kashmir. Detto esemplare è accompagnato dalla seguente nota: « Looks like *acaulis* (s'intenda *humilis* – B.) but is 20 feet high ».

Kaempher [1] parla di una *Phoenix sylvestris Persica*, forma però che io non saprei se debba riferirsi ad una varietà incolta della *Ph. dactylifera* od alla vera *Ph. sylvestris*, o forse anche alla *Ph. humilis.* Meriterebbe il conto di ricercare in Persia tale forma di Dattero selvatico. Del resto Kaempher parla anche della vera *Ph. sylvestris* dell'India a pag. 668 della sua memoria.

4. **PHOENIX CANARIENSIS** *Hort.* — *Chabaud in: La Provence agricole n.° 19 (Oct. 1882) p. 293, f. 66-68.* — *Naudin in Revue Horticole 1885, p. 541, et 1888, p. 180 cum tab. color.* — *Illustr. Hort. v. XXXIII, p. 8.* — PH. DACTYLIFERA β JUBAE *Webb. et Berth. Hist. nat. des Canaries, v. III, p. 289.* — *Christ in Engler's Botanische Jahrbüch. v. VI, p. 469.* — PH. JUBAE *Christ in Engler l. c. v. IX, 1887, p. 170.* — PH. TENUIS *Hort.* — PH. VIGIERI *Hort., Revue Hort. 1888, p. 180.* — PALMETA CARYOTAS FERENTIA *Jub. in Plin. Hist. nat. lib. 6, cap. 37.* — Caudice solitario crasse columnari cylindrico (in speciminibus vetustissimis elato) cono vegetativo (hasta) indumento cinnamomeo furfurescenti obtecto; coma amplissima, densissima: frondibus verticaliter arcuato-recurvis, petiolo spinis validis armato prope vaginam saepius dense aggregatis, segmentis numerosissimis crebrerrimis concinnis subaequidistantibus laete virentibus; floribus ♂ angulosis oblongis vel ovatis apice obtusis; floribus ♀ globoso-depressis, calyce truncato acute 3-dentato corollam aequante; fructibus perianthio concavo-cupulari suffultis, mediocribus, late ovatis, utrinque rotundatis, apice mucronatis, pericarpio parce carnoso, semine tereti utrinque rotundato, sulco dorsali angustissimo, albumine corneo fragili virescenti (Tab. XLIII, II, f. 15-21).

Abita. — Nelle Isole Canarie. Webb e Berthellot indicano, nella grande opera sulle Canarie, varie località della *Ph. dactylifera*, senza però far distinzione fra quelle appartenenti alla var. *Jubae (Ph. Canariensis)* [2] e quelle della Specie domestica. Nel-

[1] Amoen. exot. f. IV, p. 667.

[2] A proposito di questa Specie credo utile riprodurre dall'opera di Webb e Berthellot (Webb. Hist. nat. des Iles Canaries, v. III, p. 2ª, p. 289) il passo che la riguarda; avvertendo però che quanto ivi si scrive, deve in parte riferirsi alla *Ph. Canariensis*, ed in parte alla *Ph. dactylifera.*

Ecco quanto nella citata opera sta scritto in proposito: « Hab. Phoenices ins. Fortunatarum ante Gaetulorum adventum *αὐτόχθονας*, cum vacuae adhuc atque incultae, nos docet l. c. Plinius. Etiam nunc in Gomerae rupestribus ex cl. Bourgeau usque ad summa montium cacumina, quae altitudinem sylvarum et pinetorum attingunt, undique sponte repullulant; in Palmae desertissimo cratere extant plures et in promontorii Handiae (ins. Fortis Fortunae sive Fuerteventurae) solitudinibus vastis, binas vidit Bourgeaeus. In reliquis insulis laetissimè cultae,

l'Erbario Webb nel Museo fiorentino, si trovano infatti esemplari di *San Sebastiano della Gomera*, che debbono riferirsi alla Specie domestica, mentre in un altro della *Grande Canaria* riconosco la *Ph. Canariensis*. Un'etichetta di Burgeau, che accompagna una giovanissima pianta intiera di *Phoenix* e quindi non determinabile specificamente, qualifica la pianta come crescente in tutta l'Isola della *Gomera* sino sulle roccie più alte della montagna. Il Sig. Naudin (l. c.) scrive che il Sig. Bolle ed il D.r Christ hanno accertato la presenza di individui indubbiamente spontanei alle Canarie, nella regione rocciosa ed incolta della *Caldera di Palma*, dove cresce in compagnia del *Pinus Canariensis*. È Specie assolutamente endemica delle Canarie, che non si trova nè a Madera, nè alle Isole del Capo verde e molto meno nella parte continentale dell'Africa. Dal D.r Perez, di Puerto Orotava in Teneriffa, ho ricevuto una fotografia di un individuo di *Ph. Canariensis* della supposta età di 40-50 anni, crescente in una vigna presso il villaggio di S.ta Ursula nelle vicinanze di Orotava. Da questa fotografia è tratta la figura (17) qui unita.

Fig. 17. — *Phoenix Canariensis.*

Io ho potuto molto completamente studiare questa Specie sopra gli esemplari autentici dell'Erbario Webb, e sopra altri molto completi inviatimi cortesemente da Orotava dal Sig. Wilpret. Ho studiato anche i bellissimi individui fioriferi e fruttiferi che adornano i giardini pubblici di Genova, dove la Specie prospera meravigliosamente, come in moltissimi altri punti delle coste del Mediterraneo. In Firenze però non resiste al clima che in posti molto riparati, ed in ogni caso nelle annate molto rigide rimane assai danneggiata dai geli. Ciò nondimeno può considerarsi come la Specie più rustica di tutto il Genere.

Alcuni degli individui vecchissimi che si trovano alle Canarie si giudica che non possano avere meno di 200-300 anni, rivaleggiando in altezza con quelli della *Ph. dactylifera*.

Descrizione. — Nei numerosissimi individui viventi che io ho visto di questa Specie, il caudice è sempre solitario e mai sobolifero. Negli individui giovani il tronco rimane tutto coperto dalla base delle fronde, che col loro assieme formano una enorme

in Teneriffâ scilicet praecipuè circà villam Comitis de Septem Fontibus proprè oppidulum *Buena vista*, in Canariâ circà urbem Palmarum, unde nomen, et in Lancerottâ in valle fertili Hariae. Caudices varietatis nostrae altissimi, fructus autem semper minores, quâm quos mittit terra Africae continens sed sapidi. In Gomerâ saepe totus edules, seminis testâ abortu nullâ aut in pulpam conversâ, audivimus. Palmosa quoque Libya Fortunatis contermina ut ex piscatoribus Canariensibus accepimus, neque cùm haec arboris vera ac nativa statio, in insulas irrepsisse nostras easque ab omni aevo historico ornavisse mirum est.

massa bulbiforme. In un individuo robusto, al quale le foglie più basse erano state tagliate, la massa bulbiforme rimasta allo scoperto, misurava 3 metri di circonferenza. Negli individui vecchî il tronco è cilindrico, colonnare, assai crasso, che lentamente si eleva a grande altezza (12-15 metri – Chabaud). [1] Dalla fotografia sopra riprodotta nella fig. 17, si può riconoscere che le cicatrici, ossia le basi delle foglie tagliate, lasciano delle fitte losanghe, molto più larghe per traverso che alte; per questo carattere il tronco della *Ph. Canariensis* si distingue da quello della *Ph. dactylifera*. La chioma è immensa, emisferica, densissima, formata da circa 200 fronde, di un aspetto assai diverso da quello della *Ph. dactylifera* e *sylvestris*, perchè nella *Ph. Canariensis* le fronde, essendo tanto più numerose che nella chioma di queste ultime, rimangono di necessità inserite secondo una spirale molto più dolce e sono per questo molto più ravvicinate fra loro. Per questa densità nella chioma, le fronde non possono espandere l'intiero loro lembo, ossia l'assieme di tutti i segmenti, secondo un piano orizzontale, ma sono costrette a farsi largo e cercare il posto dove situarsi, disponendosi nel senso della lunghezza della pianta. Le fronde quindi si presentano arcuate e pendenti secondo un piano verticale, ed il loro rachide non si ripiega facendo una curva sul lato dorsale, ma secondo uno dei lati; per questo anche le faccie dei segmenti non guardano con la superficie superiore il cielo e l'inferiore la terra, vale a dire non presentano le loro superficî secondo un piano più o meno parallelo all'orizzonte, ma secondo una linea verticale che passi per il centro della pianta. Le fronde nell'insieme sono grandissime e misurano 5-6 metri di lunghezza. La base dei picciòli è grossa e turgida (più che nella *Ph. dactylifera*); il picciòlo è brevissimo ed è armato di forti e lunghe spine molto ravvicinate fra loro come nella *Ph. sylvestris*. Sopra ognuno dei lati del rachide si trovano da 150-200 segmenti, in egual modo verdi sulle due faccie, dritti, ma non rigidi, sul fresco nitidi e non striati; i segmenti più bassi e prossimi alle spine sono fascicolati 2-3ni; i seguenti sono meno aggregati di quelli più bassi, ma rivolti in varie direzioni; quelli della metà anteriore della fronda sono molto fitti, equidistanti, non aggregati e quasi opposti fra di loro, e tutti molto regolarmente distici. Spadici ♂ simili per forme e dimensioni a quelli della *Ph. dactylifera*. Spata grande, coriacea, fusiforme-navicolare, fortemente bicarinata, squamoso-forforacea-ferruginosa. Panicula ♂ grande, nell'insieme ovata, con ramoscelli fortemente angolosi, sinuosi, i maggiori lunghi sino 30 cent. con pulvinuli superficiali provvisti di piccolissima bratteola scaglieforme. Fiori ♂ alterni, spesso gemini, assai irregolari, ovato-asimmetrici, angolosi per la mutua pressione, lunghi 9-10 mill., ottusiusculi; calice piuttosto breve ciatiforme-obconico, trigono, assai acutamente 3-dentato; petali sul secco molto fittamente striati, allorchè rinvenuti nell'acqua calda piuttosto lisci, sottilmente coriacei o pergamenacei, ottusi od acutiusculi, più raramente rincalcagnati; stami di poco più corti dei petali; filamento subnullo; rudimenti dei pistilli piccolissimi, papilleformi, acuti. Fiori ♀ globoso-depressi di 4-4 $\frac{1}{2}$ mill. di diametro; calice cupolare $\pm$ tricostato e molto acutamente 3-dentato, non di rado fesso fra dente e dente; corolla $\frac{1}{4}$ circa più lunga del calice; staminodî 6, dentiformi, piccolissimi, jalini,

[1] Caudices varietatis nostrae altissimi (Webb. l. c.).

perfettamente disgiunti, acuti nel boccio; petali il doppio più larghi che alti, subreniformi ottusamente apicolati nel centro, appena più lunghi del calice, anzi spesso i denti del calice sorpassano la corolla, e ciò anche nel momento dell'antesi. Spadice fruttifero nutante framezzo le fronde (non reflesso), con parte peduncolare robusta e molto compressa, larga 2 ½–4 cent. ed al più 1 cent. spessa. La posizione dello spadice fruttifero nutante e non reflessa è dovuta alla parte peduncolare ed assile dello spadice, che presenta le sue superficî più larghe secondo un piano verticale ed offre quindi una grande resistenza per contrabilanciare il peso dei frutti.

Rami dello spadice lunghi 30-60 cent., semiverticillati o sparsi, callosi al punto d'attacco, eretto-patenti, nutanti, diffusi, assai robusti e rigidi, fortemente angolosi, nella parte fiorifera alquanto sinuosi, assai spessi (4-5 mill.), gradatamente assottigliati in punta; alveoli o pulvinuli dei fiori assai fitti, ± irregolarmente alterni a spirale, solitarî o con un certo indizio di approssimazione per paia. Di bratteole vi è appena la traccia sotto la forma di una piccolissima scaglia.

Frutti ovato-ellittici o subgloboso-ovati, egualmente rotondati in alto come in basso, all'apice minutamente apicolati, a maturità gialli, levigati di fuori, lunghi 2 cent. e larghi 1 ½, con pericarpio sottile, crostaceo, fragile e la polpa sul secco ridotta quasi a nulla. Seme ovato-ellittico od ovato-oblungo, a superficie cinerea, un poco variabile di lunghezza (14-16 mill. e largo 9-10 mill.) sempre rotondato alle due estremità, terete, ossia in sezione trasversale di forma perfettamente circolare, convesso sul ventre e quivi a superficie quasi unita, appena con traccie di una linea longitudinale e di alcune rade nervature presso la base; solco dorsale molto stretto e profondo, ossia coi labbri combacianti; processo del rafe (in sezione trasversale mediana) angustissimo in principio, dilatato assai e profondamente lobulato sul fondo; albume corneo, fragile, durissimo, di un grigio plumbeo-verdastro assai scuro; embrione situato presso a poco nel mezzo della faccia ventrale, senza traccia molto apparente all'esterno. Perianzio fruttifero scodelliforme, poco profondo, di 6-6 ½ mill. di diam.; staminodî dentiformi, piccolissimi, molto remoti fra di loro alla base.

Osservazioni. — Io non potrei indicare da chi per il primo sia stato adoprato il nome di *Ph. Canariensis.* Da quanto scrive il Sig. Chabaud (l. c. p. 294) sembrerebbe che almeno sino dal 1871 il Sig. Schenkel avesse messo in commercio semi di questa *Phoenix* col nome di *Canariensis;* nome che conviene sotto ogni rispetto conservare, sia perchè oramai da tutti conosciuto, sia perchè nessun'altra *Phoenix* si trova spontanea nelle Canarie, di cui anzi è una delle forme endemiche più caratteristiche.

Non è con la *Ph. dactylifera* che deve essere comparata la *Ph. Canariensis,* ma con la *Ph. sylvestris,* alla quale rassomiglia grandemente per il frutto e per il seme. Però mi sembra aver trovato un carattere nei fiori ♀ che serve a distinguere molto nettamente la *Ph. Canariensis* dalle due rammentate Specie. Infatti nei fiori ♀ della *Ph. Canariensis* la corolla appena sorpassa il tubo del calice; spesso anzi i denti di questo sono più lunghi della prima, mentre tanto nella *Ph. sylvestris,* quanto nella *Ph. Canariensis,* la corolla è il doppio più lunga del calice. È distinta inoltre dalla *Ph. dactylifera*

e dalla *Ph. sylvestris* per il grosso tronco colonnare a cicatrici molto ravvicinate e molto larghe per traverso, non che per l'enorme chioma emisferica e densissima, formata da circa 200 fronde; queste per la maggior parte arcuate in un piano verticale, con numerosissimi e fittissimi segmenti distici (non quadrifarî), di color verde e non glaucescenti. Nella *Ph. dactylifera* e nella *Ph. sylvestris*, come in tutte le altre Specie conosciute di *Phoenix*, le fronde sono arcuate in un piano parallelo all'orizzonte. I rami dello spadice ♀ della *Ph. Canariensis* si distinguono da quelli delle *Ph. sylvestris* e *dactylifera*, per essere più rigidi, più spessi, più angolosi, meno sinuosi e distintamente e gradatamente attenuati in punta.

Nei fiori ♂ non ho potuto riconoscere differenze apprezzabili per poterli distinguere sia da quelli della *Ph. dactylifera*, sia da quelli della *Ph. sylvestris*, ad eccezione delle dimensioni un poco maggiori nella *Ph. Canariensis*.

Il frutto della *Ph. Canariensis* è molto simile a quello della *Ph. sylvestris*, ma è sempre più globoso. Il seme è a sezione perfettamente circolare e punto compresso, con il solco dorsale più angusto che nel seme dell'altra. Per ultimo, l'albume di un grigio-plumbeo-verdastro assai scuro, permette di distinguere facilmente i semi della *Ph. Canariensis* da quelli di tutte le altre Specie, ma sopratutto da quelli della *Ph. sylvestris*, ai quali rassomigliano molto per la forma e la grandezza, ma dove l'albume è assai più chiaro e grigio cinereo.

Nell'articolo citato del Sig. Chabaud (p. 296) si trova rammentata: 1.° una *Ph. Canariensis macrocarpa* Schenkel, che si dice non differire dalla forma tipica altro che per la grossezza maggiore dei frutti e dei semi; 2.° una *Ph. Canariensis tenuis* Schenkel, che pure non sembra differire dalla forma tipica; 3.° una *Ph. Canariensis erecta* Chabaud, che si dice avere le fronde dritte e non recurve. Probabilmente in tutti e 3 questi casi si tratta di forme ibride.

5. **PHOENIX HUMILIS** *Royle, Illustr. of the Him. mount. v. I (1839), p. 8, 14, 394, 397, 399.* — PH. PUSILLA *Lour. Fl. Coch. edit. 1ª p. 614; edit. 2ª p. 753 (non Gaertn.).* — PH. LOUREIRII *Kunth, Enum. pl. v. III, p. 257.* — PH. OUSELEYANA *Griff. in Calc. Journ. v. V, p. 347 et: Palms Brit. Ind. p. 138.* — PH. PEDUNCULATA *Griff. Palms. Brit. Ind. p. 139.* — PH. FARINIFERA *(non Roxb.) Hamilton in Trans. Linn. Soc. v. XV, p. 87 (partim).* — PH. ACAULIS *(partim) Auct. plur.* — PH. ROEBELENII *O'Brien in Gardeners' Chr. Oct. 26, 1889, p. 475, f. 68 et: 28 Dec. 1889, p. 758.* — Caespitosa sobolifera caudice nunc brevissimo, nunc in speciminibus vetustioribus 1-3 metr. longo; frondibus pallide virentibus vel subglaucescentibus; segmentis elongatis flaccidis elongatis vel rigidulis incomptis, conspicue aggregatis, in sicco longitudinaliter striato-nervosis, marginibus vix vel non incrassatis; spadicibus ♂ pedunculo longiuscule e vagina frondium exerto; panicula late ovata, ramulis gracilibus flexuosis, florum pulvinulis superficialibus vix vel non bracteatis; spadicibus ♀ elongatis, parte pedunculari demum saepe longissima (usque 1 metr.); panicula jam sub anthesi spatham suam superante, ramis gracilibus angulosis sinuosis, pulvinulis floralibus superficialibus inconspicue bracteolatis; floribus ♀ globosis, staminodiis 6, basi non coalitis; fructibus ovatis patentibus, maturis luteo-aurantiacis, demum nigrescentibus, ovato-ellipticis, apice

non attenuatis, summo vertice apiculato-acutis; seminibus cinereis opacis oblongis, embrione ventrali (Tab. XLIV, f. II, 13-27).

Abita. — Specie diffusa in tutta l'India, cominciando dall'estrema punta dell'Indostan, sino alla Regione subimalajana dove s'incontra nel *Nepal*, nel *Sikkim* e nell'*Assam* ad oriente, e sino a *Kumaon* inclusive ad occidente. Non ne conosco esemplari provenienti dalle provincie al N. di *Bombay* e ad occidente del *Jumna*. È frequente sulle colline *Khasia* sino a 1200 m. Si trova in Birmania, in Cocincina o nella China meridionale. Manca nella Penisola malese. Nei *Nilghiri* s'incontra sino ad oltre 2000 metri d'altezza. Sembra che prediliga i luoghi aridi, nudi e pietrosi, forma però spesso parte della vegetazione secondaria nelle foreste di *Pinus longifolia* e di *Shorea robusta* (Sál) nel Nord e nel centro dell'India e di quelle di *Dipterocarpus tuberculatus* (Eng) in Birmania. Acquista il suo maggiore sviluppo quando cresce nelle fessure delle rupi e non subisce mutilazioni dagli uomini o dagli animali. Trovandosi a quanto sembra anche nel *Terai*, sopporta forse impunemente le inondazioni periodiche, come certamente tollera gli incendî che annualmente subisce in *Behar* e sulle colline *Khasia* (C. B. Clarke in lit.) ed in Birmania, quando in Novembre gli indigeni danno fuoco all'erba. Gli esemplari bruciacchiati raccolti da Pierre in Birmania ci assicurano che il medesimo accade in Cocincina.

Come si può giudicare dalle precedenti indicazioni, la *Ph. humilis* è una Specie grandemente diffusa, alla qual diffusione devono aver contribuito: — l'estesa disseminazione in causa del grato sapore della polpa dei suoi frutti, appetiti dall'uomo e dagli animali, cominciando dagli Elefanti sino ai Topi ed agli Scojattoli; — la proprietà dei semi di conservare lungamente la facoltà germinativa; — la resistenza degli individui già nati a sopportare assai basse temperature da una parte, e resistere dall'altra al fuoco; — infine la facilità di adattarsi a vivere tanto nella pianura, quanto sul monte, ed a prosperare in ogni suolo, sia nelle arene, sia nelle argille, come nelle fessure delle rupi.

Usi. — Sir Joseph Hooker scrive (Him. Journ. v. I, p. 143) che nel Sikkim le fronde sono usate dai cacciatori per cuoprire ricoveri provvisorî, e che esse costituiscono un eccellente foraggio per i cavalli, i quali, in quelle montagne, lo preferiscono a qualunque altro cibo fresco. E che gli animali erbivori siano ghiotti di questo cibo, si riconosce anche negli esemplari d'erbario, dove le fronde portano spessissimo le traccie dei loro morsi. Vengono pure adoprate come quelle delle altre Specie, per farne corbe o ceste, stoie ed anche rozzi cordami, perchè non sono molto rigide e si prestano bene ad essere attorcigliate, una volta che sono state ammaccate (Hamilton l. c.). Dal centro del tronco, secondo Gamble (Manual of Ind. Timb. p. 419), si estrae una specie di Sagu in Choota Nagpur. I frutti hanno una scarsissima polpa, e da quanto mi ha comunicato il Sig. Clarke non sarebbero mangiati dai nativi nell'Assam, dove si trova la forma *Ouseleyana*; per contro secondo T. Anderson (Journ. Linn. Soc. v. XI, 1869, p. 13) nel Sikkim sono mangiati e non sono spiacevoli al palato, sebbene molto astringenti. Quelli della forma *pedunculata* sarebbero da quanto scrive il Sig. Steavenson ricercati dall'uomo e da un gran numero di animali nell'India meridionale.

Nomi volgari. — Trovo indicati per la *Ph. humilis* i seguenti nomi volgari, alcuni dei quali però appartengono forse anche alla *Ph. acaulis:*

Schap. — Così chiamata dai Lepchas nel Sikkim (T. Anderson etc.).
Tchala. — Nei Nilghiri (Metz in Hoenaker exicc.).
Khajuri; Pind khajuri; Jangli khajuri. — In Indostano (Gamble).
Boichind. — In Mar. (G.).
Chindi; Hindi; Jhari Sindi. — In Gondi (G.).
Juno. — In Kurku (G.).
Thing-boung. — In Barmano (Kurz.).
Itschina gida o *I. mara.* — Nel Canara (Hoenak. P. Ind. or.).
Palawat. — Nel Nord dell'India secondo Hamilton (l. c.), che evidentemente parla di questa Specie sotto il nome di *Ph. farinifera.*
Cây Cha-la. — Nella Cocincina (Lour.).

Caratteri generali della *Ph. humilis.* — Gracile spesso sobolifera e cespitosa; subacaule negli individui mutilati dall'uomo o dal fuoco, o con caudice alto 1-2 metri in quelli non tormentati, ed in individui vecchissimi sino 3-5 metri. Fronde arcuate, gracili, con parte peduncolare lunga e d'ordinario scarsamente armata di spine gracili, erette, solitarie o gemine. Segmenti non molto numerosi; nelle fronde bene svolte plicati al punto d'attacco e poi piani (negli esemplari d'erbario appariscono bene spesso plicati per tutta la lunghezza loro), ± distintamente aggregati (in numero di 2-4) in fascetti inequidistanti e spesso remoti l'uno dall'altro, pallidi spesso subglaucescenti, lineari, di larghezza uniforme dalla base sino circa alla metà od anche sino ai $^2/_3$, indi gradatamente ristretti in punta acuminata non o poco pungente, striato-nervosi, percorsi da un nervo marginante, non od appena più forte degli altri nervi secondarî. Spadici ♂ e ♀ eretti con lunga parte peduncolare, la quale in quelli ♀ si allunga ancora dell'altro dopo la fioritura. Spata sottile, membranaceo-cartacea, glabrescente. Spadici ♂ lunghi 20-30 cent., con pannocchia largamente ovata composta di molti rami (quelli più bassi assai corti) angolosi, flessuosi, nell'antesi sorpassanti la spata, a pulvinuli superficiali, appena od indistintamente bratteolati. Fiori ♂ ± asimmetrici, ovato-lanceolati od oblunghi, ottusi, angoloso-subtrigoni. Calice latamente obconico, ciatiforme-trigono, terminato ai 3 spigoli da un dente acuto, del resto con margine intiero; petali subpergamenacei, con strie fitte e parallele sul secco; stami della metà o di un terzo più corti dei petali; filamenti brevissimi o subnulli; rudimento di pistillo subnullo. Spadici ♀ durante l'antesi con parte fiorifera di poco sporgente dalla spata, ma in seguito lungamente eserta in causa della parte peduncolare che si accresce ed acquista in taluni casi sino 1 metro di lunghezza; ramoscelli o spighe della pannocchia non molto numerose, e non unilaterali, ma sparse in tutti i sensi, eretto-patenti, ed aggregati presso l'estremità del peduncolo o sulla sua breve prolungazione. Fiori ♀ globosi avanti e dopo l'antesi, di 3-4 mill. di diam., superficiali, ossia non incassati in alveolo, attaccati lateralmente e quasi orizzontali od appena rivolti in alto. Calice ± della metà più corto della corolla, cupolare, intiero. Corolla a petali molto più larghi che alti, subreniformi, a contorno

rotondato, appena emarginati od apiculati nel mezzo. Staminodî dentiformi, isolati, piccolissimi, alcune volte più corti dei petali. Perianzio fruttifero appena accresciuto, cupolare-scodelliforme. Frutti piccoli, allorchè maturi a carne scarsa, prima gialli od arancioni e nell'ultimo stadio neri, patenti od orizzontali sul rispettivo ramo, ovati od ellittici, od anche subobovati od oblunghi, ossia ora quasi simmetrici, ora, anzi assai spesso, più larghi in alto che in basso, apicolati e quasi pungenti nel vertice, variabili di lunghezza da 13-21 mill. e di larghezza da 8-11 mill. Seme a testa cinereo-opaca, ± oblungo, assai variabile per le dimensioni e sopratutto per la lunghezza (da 9-14 mill. di lungh. e da 5-7 mill. di diam.) rotondato alle 2 estremità, spesso leggermente incurvo, colla cavità dal lato ventrale, ossia dalla parte dell'embrione; questo ora è centrale, ora è situato un poco più alto, ora un poco più basso. Il processo del rafe, nella sezione orizzontale del seme, è dilatato e 2-plurilobulato nel fondo.

Identificazione della *Ph. humilis* Royle. — Royle non ha propriamente mai pubblicato una descrizione od una diagnosi di questa Specie, ma più volte ha parlato di essa nel 1° volume della sua opera « Illustration of the Himalayan mountains » che porta la data del 1839. Quivi vengono indicate delle località precise, dove fra le altre anche quella del « Kheree Pass » a 2500 piedi (762 metri) sul livello del mare nel N. O. dell'India in lat. 30 N. Si accenna alla sua piccola statura ed alla sua affinità colla *Ph. acaulis*, colla quale però non vien confusa. I suoi piccoli frutti vengono poi indicati come eduli. Royle ha lasciato perciò di questa Specie delle indicazioni precise, che permettono di identificarla. Sebbene quindi il nome di *Ph. humilis* non sia mai stato accompagnato da una regolare diagnosi, essendo il più antico, io credo di poterlo adottare, in luogo di quello di *Loureirii* Kunth, che per ordine di data verrebbe subito dopo.

L'identificazione poi io la considero accertata anche per l'esame di esemplari, che ritengo autentici. Infatti nell'Erbario di Pietroburgo si trovano degli esemplari di una *Phoenix* dell'Erbario di Royle coll'indicazione: « *Phoenix* N. W. India ». Questi esemplari appartengono certamente tutti alla *Ph. humilis*, meno uno spadice fruttifero di *Ph. acaulis*. Avendo Royle mostrato di saper distinguere quest'ultima dalla prima, è evidente che gli esemplari menzionati devono considerarsi come i tipici della *Ph. humilis* di Royle. Veramente il nome più antico per la *Ph. humilis*, sarebbe quello di *Ph. pusilla* assegnatole da Loureiro (l. c.) nel 1790; ma questo nome essendo di già stato precedentemente adoprato da Gaertner (l. c.) nel 1788 per la piccola *Phoenix* che cresce selvatica in Ceylan, da Kunth (l. c.) nel 1841 fu cambiato in quello di *Loureirii*; ma ho di già sopra spiegato perchè non ho creduto bene di adottare questo nome.

Io ho potuto riconoscere la vera *Ph. pusilla* Lour. (*Ph. Loureirii* Kunth) ed identificarla colla *Ph. humilis*, in grazia di alcuni esemplari a me comunicati dal Sig. Pierre, e raccolti dal Sig. Harmand in Cocincina nel 1870, corrispondenti perfettamente ad altri piccoli stentati, bruciacchiati e rosi dagli animali, raccolti dal Sig. Clarke nell'Assam. La identità non potrebbe essere più completa.

Nemmeno ho dubbio sull'identificazione degli esemplari di Harmand con la *Ph. pusilla*, essendo la descrizione che di questa Specie ha lasciato Loureiro assai buona ed estesa, e corrispondendo a capello con gli esemplari citati.

Non può nemmeno mettersi in dubbio che Loureiro abbia inteso parlare di altra Specie di *Phoenix* propria della Cocincina, perchè l'altra sola Specie che vi è stata raccolta, la *Ph. paludosa* non ama affatto i « loca petrosa ». Di più dalla descrizione lasciata da Loureiro, risulta evidente che nella sua *Phoenix,* il seme non possiede (come nella *Ph. paludosa*) un embrione basilare, ma che da un lato è percorso da un solco e dall'altro « parvo circulo notato », ciò che corrisponde ad un embrione ventrale, come è quello della *Ph. humilis.*

Molti autori di Flore indiane hanno confuso la *Ph. humilis* Royle, con la *Ph. acaulis* Roxb., Specie che come io ho dimostrato è molto ben distinta.

Sarebbe lavoro improbo, se non impossibile e nemmeno poi di grande utilità, rintracciare per ogni autore, quale Specie si nasconda sotto il nome di *Ph. acaulis.* Per questo io ho trascurato di riportare la sinonimia completa, tanto della *Ph. humilis,* quanto della *Ph. acaulis.*

La *Ph. farinifera* di cui parla Francis Hamilton (Trans. Linn. Soc. v. XV, p. 87) è certamente almeno in parte la *Ph. humilis,* della quale dice che: Its fruit is supported on a stem almost as long as the leaves.

Osservazioni. — I numerosissimi esemplari di *Ph. humilis,* provenienti da quasi ogni provincia dell'India, che io ho sottoposto a rigoroso esame, presentano delle variazioni che io non potrei assicurare, se siano permanenti ed ereditarie, o se ripetano la loro origine da un adattamento individuale e transitorio, non trasmissibile nella discendenza, dovuto alle svariate condizioni nelle quali questa Specie può vivere. Per acquistare questa conoscenza bisognerebbe sottoporre tutte le varie forme ad una coltura in identiche condizioni e riprodurle per seme. Ma è evidente che questa non è una cosa che io possa fare, e che offrirebbe molte difficoltà anche nei Giardini botanici dell' India, dove solo l'esperimento sarebbe possibile e potrebbe dare dei resultati.

Io mi limiterò quindi ad indicare adesso, genericamente, in quali organi ha maggiormente agito la variabilità, ed in quali si ha costanza di caratteri. Nella *Ph. humilis,* considerata nel suo assieme, ho osservato la più grande fissità nei caratteri generali della spata, nella distribuzione dei segmenti delle fronde ed anche nella spinescenza della parte non pinnifera del rachide, nelle particolarità dei ramoscelli fioriferi, nei fiori ♂ e ♀, ed in un senso un poco lato anche nel frutto e nel seme.

Le variazioni le ho trovate grandissime: — Nelle dimensioni generali della pianta; nella robustezza delle sue varie parti e sopratutto nello sviluppo e lunghezza dello stipite. Meno apprezzabili, ma pure notevoli ne ho riscontrate nello sviluppo delle fronde; nelle dimensioni dei segmenti e nel colore, consistenza, piegatura, direzione, incurvatura, e nervazione di questi.

Varia pure assai la lunghezza della parte peduncolare degli spadici ♂ e ♀, ed il rapporto di lunghezza fra la spata e lo spadice, come varia il numero dei rami di detto spadice ed il punto d'inserzione di questi.

I frutti ed i semi variano solo un poco per le dimensioni, per la forma più o meno allungata, e forse anche per il colore e la quantità della polpa del pericarpio.

In quanto alle cause che possono aver prodotto le indicate variazioni, bisogna considerare in primo luogo se la pianta ha vissuto in luoghi esposti all'azione dell'uomo e degli animali, o se si è potuta stabilire lontana dall'influenza loro; casi che si danno di frequente per questa Specie. La seconda condizione si offre principalmente quando la pianta cresce sulle montagne, nelle fessure delle rupi, in luoghi remoti od inaccessibili.

In tali circostanze l'accrescimento del fusto è quasi illimitato, ma perchè esso possa raggiungere il suo completo sviluppo, si richiedono diverse diecine d'anni, precisamente come nel nostro *Chamaerops humilis*, il quale d'ordinario cespitoso e subacaule, può col tempo arrivare a possedere uno stipite di 5 metri di altezza. Anche il diametro di detto stipite può nelle *Phoenix*, sino ad un certo punto, rimanere influenzato dalla rapidità maggiore o minore d'accrescimento dell'individuo, dipendente dalle condizioni di suolo e d'umidità, del punto dove si è stabilito, dal modo come le sue radici si trovano confinate fra le rupi, e dal nutrimento che queste possono portargli. Queste differenze le vediamo ad ogni momento negli individui di Palme, che si coltivano in vaso nelle serre.

Per contrario, quando la *Ph. humilis* cresce in luoghi facilmente accessibili all'uomo ed agli animali, sempre vien tormentata in vario modo, ed è costretta ad assumere un portamento acaule e cespitoso. In molte località dove questa *Phoenix* cresce, l'erba viene annualmente bruciata, di guisa che tutte le fronde vengono distrutte, e la pianta non offre mai una chioma maggiore di quella che può produrre con la vegetazione di un anno. Gli animali poi si cibano di questa scarsa chioma, come si riconosce spesso anche negli esemplari conservati negli erbarî. Si aggiunga infine che gli indigeni mutilano di frequente la pianta per servirsi delle sue fronde assai idonee per varî usi.

Non deve quindi far meraviglia se in molte circostanze, e dove è più frequente, questa Palma si presenti sotto un aspetto cespitoso e quasi mancante di fusto. Questo medesimo stato io l'ho visto assumere alla *Ph. dactylifera* sulla spiaggia di Assab, dove essa produceva fiori ♂ e ♀, senza che apparisse tronco apprezzabile, e ciò in causa delle costanti mutilazioni alle quali andavano soggetti gli individui che vi crescevano.

Anche la lunghezza dello spadice, la sua inclinazione e posizione framezzo alle fronde, varia probabilmente secondo le condizioni nelle quali ha vegetato la pianta. Se questa ha avuto le fronde bruciate tutti gli anni, esse saranno scarse di numero e formeranno un ciuffo allungato all'apice dell'asse vegetativo, e gli spadici per conseguenza sorgeranno dritti dal mezzo delle fronde; ma se la pianta è rimasta in pace per varî anni, le fronde saranno più numerose, più dense e più rigogliose, e gli spadici saranno per forza costretti ad incurvarsi ed a divenir nutanti per farsi strada framezzo alla chioma. A questa medesima ragione deve forse attribuirsi la forma del peduncolo dello spadice ora biconvesso, ora piano da una parte e dall'altra convesso.

Parlando della *Ph. acaulis* ho ampiamente indicate le differenze per le quali la *Ph. humilis* se ne distingue. Dalle *Ph. farinifera* e *pusilla* si differenzia (oltre che per le fronde con segmenti pallidi, non lucenti e molto aggregati) per il seme con la testa cinerea nell'*humilis*, mentre è color cannella o castagno nelle altre due Specie. Dalla *Ph. rupicola* si riconosce subito per i segmenti aggregati e sparpagliati, invece che concinni ed equidistanti; dalla *Ph. sylvestris* per le dimensioni minori ecc.

Debbo notare che spesso riesce quasi impossibile distinguere i frutti della *Ph. humilis* da quelli della *Ph. reclinata*, la quale però non può confondersi con la prima, non foss'altro per i fiori ♂ acuminati in quest'ultima, ottusi nell'altra.

Forme o varietà della PHOENIX HUMILIS.

La *Ph. humilis* è di certo Specie di una grande adattabilità, potendo vivere in varî climi ed in varî terreni sulle pianure e sulle montagne; varia quindi moltissimo, ma forse non al grado offerto nella Regione mediterranea dal *Chamaerops humilis.* Io non sono riuscito a trovare caratteri tali da potere nemmeno stabilire delle ben caratterizzate varietà. Le seguenti 5 forme che io distinguo, corrispondono presso a poco ad altrettante regioni, dove s'incontra questa Palma.

I. *Ph. humilis typica.* — A questa forma possono riferirsi gli esemplari della Regione subimalajana, provvisti di un tronco mediocre, di fronde poco glauche, con segmenti allungati, flaccidi e molto distintamente allungati, con spadice ♀ molto lungamente peduncolato e frutti assai allungati.

II. *Ph. humilis Loureirii.* — È la forma della Cocincina che si estende per la Birmania ed il Siam, sino nell'Assam, con caudice breve; fronde glaucescenti a segmenti spesso assai ravvicinati, di frequente falcato-unilaterali; spadici mediocremente peduncolati; frutti ovati. — L'aspetto speciale e le particolarità di questa forma sono dovute a quanto sembra alle mutilazioni continue a cui va soggetta, sia per il fuoco, sia per gli animali, in regioni aride per una buona parte dell'anno; vi sono esemplari che non si possono distinguere da quelli della forma precedente con la quale si confonde nel N. E. dell'India.

III. *Ph. humilis robusta.* — Forma del centro dell'India rappresentata da individui non contrariati nello sviluppo e molto vecchî, con tronco assai sviluppato e grosso; fronde assai robuste; segmenti rigidi, aggregati; spadice ♀ con parte peduncolare relativamente breve.

IV. *Ph. humilis pedunculata.* — Forma dell'India meridionale con tronco breve; fronde a segmenti glaucescenti spesso assai rigidi $\pm$ distintamente, ma talvolta assai poco fascicolati; spadici ♀ lungamente peduncolati; frutti ovati piuttosto brevi, con polpa assai abbondante edule.

V. *Ph. humilis Hanceana.* — Forma della China meridionale e delle Isole prossime alla sua costa, con fronde a segmenti assai ravvicinati, rigidi, assai larghi, poco distintamente fascicolati; frutti ovati; spadici mediocremente peduncolati.

Di tutte queste forme la più distinta è forse quest'ultima; viene in seguito la *pedunculata.* Bisogna però avvertire che nessuna di queste forme mi sembra costante, e ritengo che sebbene alcune cause naturali proprie delle regioni dove tali forme vivono, possano avere influito nel fare assumere alcuni caratteri, come la maggiore o minore

glaucescenza delle fronde, le dimensioni e la robustezza del tronco e delle fronde, e la maggiore o minore rigidità dei segmenti di queste, pure a me sembra che la maggiore parte delle variazioni dipendano dalle condizioni nelle quali sono stati costretti a vegetare gli individui; se cioè hanno subìto l'azione annuale del fuoco, o se sono stati brucati dagli animali, senza mai poter raggiungere lo sviluppo completo; o se piuttosto hanno potuto crescere a loro agio, e non essendo tormentati arrivare ad una grande età, acquistando tutte le dimensioni di cui la Specie è suscettibile. Anche la stazione arida od umida, scoperta od ombrosa, sembra abbia molta influenza nella vegetazione delle *Phoenix*, sopratutto nell'allungamento delle parti, e nella maggiore o minore flaccidità delle fronde. Mi sembra di avere osservato che negli esemplari di località molto asciutte, i segmenti, oltre che più rigidi, sono anche più fortemente plicati.

La grande diffusione di questa Specie, dovuta principalmente alla sua facilità di disseminazione, deve anche avere avuto la sua parte nella produzione di alcune varietà nella forma e nel colore dei frutti e nella maggiore o minore quantità della loro polpa. E questa mi sembra una regola generale di tutte le piante a frutti eduli.

PHOENIX HUMILIS TYPICA. — PH. HUMILIS *Royle l. c.* — PHOENIX *(probably Ph. acaulis Buch.) Hook. f. Him. Journ. v. I, p. 143, 145.* — PH. ACAULIS *(non Roxb.) T. Anderson in Journ. Linn. Soc. v. XI, p. 13 (et auct. plurim. pro parte).* — PH. OUSELEYANA *Griff. l. c.* — Caudice brevi vel mediocri gracili, frondium segmentis elongatis flaccidis pallide virentibus conspicue et remote fasciculato-aggregatis, spadicis ♀ pedunculo valde elongato, fructibus longiusculis; staminodiis in perianthio fructifero minutissimis (Tab. XLIV, II, f. 22-24).

Abita. — Nelle Provincie del N. O. dell'India in *Kumaon* nel *Kheree Pass* a 760 metri (Royle) e nella valle di *Nindhaur* (Brandis in herb. Becc.) ed a *Ramesie Bridge* (T. Th. 1845, in h. K.!). — *Rohilkand* (Wall. n.° 8602 C in h. K.!). — Nei *Siwaliks* (Strackey e Winterbotton in h. K.!). — Comune nel *Behar* (Clarke in lit.). — Nelle montagne *Pachmarhi* nelle Provincie centrali al Sud del fiume *Nerbudda* (Brandis in h. Becc.!). — A *Choota Nagpur* (Griff.). — Nella vallata del *Soane* nel *Bengala.* — A *Dacca* pure nel *Bengala* pochi metri al di sopra del livello del mare (Clarke). — Nel *Sikkim*, nelle vallate del gran *Rungeet* e del *Teesta* fra i 300 ed i 600 metri sul livello del mare (T. Anderson; Hook. f. et Th.!; Treutler in h. K.! et Petr.! Gamble! C. B. Clarke!). — Nei *West Dwars* a *Dhupeguri Hàt* (Gamble).

Note caratteristiche. — Fusto piccolo o mediocre e gracile. Fronde con segmenti suberbacei allungati flaccidi ed assai stretti, verdi-pallidi, nettamente aggregati in fascetti di 2-3, assai remoti l'uno dall'altro. Parte peduncolare dello spadice ♀ molto allungata. Frutti oblunghi, giallo-arancione e poi neri, con polpa scarsa astringente. Staminodî nel perianzio fruttifero piccolissimi, diverse volte più corti della corolla e separati fra loro alla base.

Osservazioni. — Gli esemplari che per primi hanno ricevuto il nome di *humilis*, sono precisamente quelli di Royle, conservati nell'Erbario di Pietroburgo e provenienti

dal N. O. dell'India. Sono essi pertanto che debbono ritenersi come tipici. Ecco alcune indicazioni relative a detti esemplari e ad altri di varie provenienze.

1) — Esemplari di Royle: — Fronde assai grandi, con un grado di aggregazione nei segmenti maggiore che nelle altre forme; ed invero i fascetti sono spessissimo costituiti da 3 e sino 4 segmenti; questi sono flaccidi, erbacei, piani: i maggiori lunghi sino 30 cent. e larghi 15-18 mill. Lo spadice ♀ ha la parte peduncolare molto allungata, compressa, quasi pianeggiante da un lato e dall'altro convessa, con spigoli assai acuti; nello spadice più grosso misura 13 mill. di larghezza. Le spighe dello spadice ♀ sono assai numerose, con bratteole minutissime. Del resto questi esemplari di Royle non differiscono da quelli del Sikkim, ai quali più che ad altri rassomigliano e che vengono qui appresso descritti.

2) — Nell'insieme gli esemplari del Sikkim sembrano appartenere a piante più slanciate delle altre, con fusto e fronde più gracili e più allungate; la parte peduncolare delle fronde è spesso assai sviluppata, armata di spine rare, sparse in varî sensi, eretto-patenti. I segmenti sono lunghi e stretti, suberbacei, flaccidi, non pungenti, lunghi sino 40-45 cent. e larghi al più 15 mill., plicati solo alla base e nel rimanente piani, distintamente ravvicinati due per due, od anche in numero di 3, e formanti dei fascetti separati da spazî del rachide a nudo assai grandi. Spadici ♂ variabili assai di dimensioni, distintamente pedunculati, con spata appena più corta della pannocchia; questa alquanto variabile per il numero dei ramoscelli. Spadici ♀ al momento della fioritura con la pannocchia sorpassante di poco la spata, ma in seguito, allorchè fruttiferi, lungamente eserta, con parte peduncolare nutante, lunga questa 40-60 cent., molto compressa, larga 70-100 mill., piana da un lato, convessa dall'altro, con spigoli assai acuti; rami fioriferi eretto-patenti, sparsi, lunghi 8-12 cent. ed anche meno, spesso solitarî, non di rado ± fascicolati, con pulvinuli superficiali provvisti di brevissima bratteola triangolare subulata. Frutti assai variabili; a maturità sono per lo più distintamente più larghi in alto che in basso, ossia oblungo-obovati, distintamente apicolati, lunghi 17-20 mill. e larghi 9-10 mill. Perianzio fruttifero cupolare con calice la metà più corto della corolla; staminodî molto piccoli dentiformi, triangolari, non contigui per la base, diverse volte più corti della corolla. Seme assai variabile di dimensione, lungo 10-12 mill. e largo 6-7 mill. — Secondo T. Anderson (Journ. Linn. Soc. v. XI, 1869, p. 13) i frutti nel Sikkim sono mangiati e non sono spiacevoli al palato, sebbene molto astringenti.

3) — L'esemplare raccolto da Thomson nel « Kumaon a Ramesie (sic?) Bridge » nel Maggio 1845, sembra avere appartenuto ad un individuo lussureggiante; ha le fronde con segmenti piuttosto flaccidi, molto distintamente fascicolati; i ramoscelli dello spadice lunghi sino 17 cent.; i frutti lunghi sino 20-21 mill. e larghi 10-11 mill. ed il seme lungo sino 14 mill. e largo 7 (Tav. XLIV, f. 22-24).

4) — Esemplari di Brandis di « Nindhaur »: — Fronde molto allungate con segmenti flaccidi e fascetti assai remoti come negli esemplari del Sikkim; peduncolo dello spadice ♀ compresso e convesso da ambedue le parti (forse perchè molto lungamente eserto) con margini molto acuti.

5) — Esemplari dei « West Dwars »: — Non ho visto che dei frammenti raccolti da Gamble; non mi sembra differiscano da quelli del Sikkim altro che nella maggiore

robustezza delle parti; il peduncolo dello spadice ♀ ha 15 mill. di larghezza, compresso e quasi egualmente biconnesso sulle due faccie. Nelle porzioni di fronde esistenti i segmenti sono distintamente fascicolato-gemini, da 40 cent. lunghi e sino 16 mill. larghi.

6) — Esemplari ♂ di « Dacca »: — Spata nella parte inflata lunga 16 cent. e larga 5 cent.; nell'antesi la parte ramosa dello spadice, ossia la pannocchia rimane tutta eserta; nel rimanente non differiscono da quelli del Sikkim.

7) — Esemplari di Brandis dell'India centrale delle montagne « Pachmarhi »: — Non differiscono da quelli del Sikkim; hanno segmenti lunghi, sottili, erbacei; il tronco viene indicato alto circa 1 metro.

8) — Della *Phoenix* di « Choota Nagpur », che Griffith ha distinto col nome di *Ph. Ouseleyana*, non avendone visto esemplari, non conosco se offra caratteri speciali, ma probabilmente si avvicina molto alla forma tipica, se forse non rappresenta un passaggio alla *pedunculata* od alla *robusta*.

PHOENIX HUMILIS LOUREIRII *Becc.* — PH. PUSILLA *Lour. Fl. Coch. edit. 1ª p. 614; edit. 2ª p. 753 (non Gaertn.).* — PH. LOURERII *Kunth, Enum. plant. v. III, p. 257.* — *Miquel, Fl. Ind. bat. v. III, p. 63 (excl. Syn. Burm.) et: De Palmis Arc. Ind. p. 14.* — PH. FARINIFERA *(partim) H. Wendl. in Kerch. Palm. p. 246 (non Roxb.).* — PH. ROEBELENII *O'Brien in Gard. Chr. 26 Oct. 1889, p. 475, f. 68 et 28 Dec. 1889, p. 758.* — Caudice brevi vel brevissimo, segmentis glaucescentibus saepe approximatis, aggregato-fasciculatis, saepissime falciformibus, spadicis ♀ peduncolo post anthesin elongato, fructibus ovatis, staminodiis in perianthio fructifero parvis (Tab. XLIV, II, f. 16-17)

Abita. — Loureiro indica la sua Specie dei luoghi pietrosi presso i ruscelli nei monti di *Côu nut* a 6 leghe di distanza da *Huaea* metropoli della Cocincina. — Gli esemplari tipici di questa forma debbono quindi considerarsi quelli di Cocincina, della qual provenienza ne ho visti nell'Erbario Pierre (n.° 4832), raccolti dal Sig. Harmand alla base del Monte *Kuang Repen* nel *Cambodgie.* Del Siam non ho visto esemplari; ma in questo regno è stata trovata nello stato di *Laos,* sulle sponde rocciose del fiume *Mekong,* una *Phoenix* (distinta col nome di *Ph. Roebelenii*) che senza dubbio deve identificarsi con la var. *Loureirii* della *Ph. humilis.* Secondo Kurz è frequente in tutto il *Pegù* (vidi spec. in h. Calc.), in *Prome* e *Martaban* in Birmania, da dove anche dal Sig. Leonardo Fea ne ho ricevuto un esemplare raccolto nel paese dei *Carin* indipendenti. Griffith s'incontrò in questa Specie (Journal of Travels, p. 85) nell'alto *Irawaddy* a *Mogoune* nelle pianure verso *Camein* nell'Aprile 1837. È poi frequente nell'*Assam* (G. Mann! C. B. Clarke! King! in h. Becc.) fra i 700-1500 metri, così a *Nya Bungalow,* a *Shillong,* a *Nongbai,* a *Nungpo,* a *Thoyung.* Nelle colline *Khasia* (Wallich, n.° 8602 B, in h. K.) a *Nurtiung* ed a *Nunklow* (H. f. et Th. in h. K.). In *Manipur* sulla *Khongui Hill* a 1800 metri (G. Watt, Fl. of Man. n.° 6324 in h. K.). In Cocincina secondo Loureiro è chiamata « Cây Chala ». Nell'Assam è in fiore alla metà di Marzo ed ai primi d'Aprile ed in frutto in Agosto od alla fine di Luglio (Clarke in lit.).

Note caratteristiche. — Non credo che esistano altre differenze fra questa forma e la tipica della Regione subimalajana o del Nord e N. O. dell'India, oltre

quelle causate, nel portamento o nello sviluppo, dagli abbruciamenti annuali, cui la pianta va soggetta nei paesi ora citati.

Osservazioni. — 1) — Gli esemplari di Harmand di Cocincina sono ♂ e ♀. L'esemplare ♀ consiste del ciuffo centrale di una pianta riscoppiata dopo la bruciatura e porta le traccie del fuoco nelle basi delle fronde esterne. Le fronde sono lunghe $0^m.70$–$1^m.00$, con parte picciolare armata debolmente di spine sparse e gracili. I segmenti sono verdi pallidi, concolori sulle due faccie, lunghi e stretti, aggregati in coppie $\pm$ remote l'una dall'altra. Le venule trasverse sono un poco più distinte che negli esemplari provenienti da altre località. Le fronde degli esemplari ♂ sono più piccole di quelle dei ♀. Gli spadici ♂ e ♀ non differiscono affatto da quelli degli esemplari più stentati e gracili dell'Assam o di Birmania. Lo spadice ♀ è stato còlto nel momento dell'antesi, od in quello che di poco lo precede, ed ha nell'insieme 30 cent. di lunghezza, con piccola pannocchia composta di pochi rami (circa 10), che si partono da differenti altezze; la parte peduncolare è ben distinta e compressa. I fiori ♀ hanno forse un calice un poco più corto e gli staminodî sono forse un poco più grandi che negli esemplari delle altre provenienze. Frutti mancano.

2) — Un esemplare di Birmania, favoritomi dal Sig. Fea, corrisponde perfettamente a quelli di Cocincina, solo apparisce di essere stato còlto sopra un individuo un poco più robusto. Altri, pure di Birmania, da me esaminati nell'Erbario di Kew, portano egualmente le traccie del fuoco e corrispondono benissimo, come il precedente, agli esemplari in simile stato provenienti dall'Assam, ed a quelli ora descritti di Cocincina.

3) — Una idea più esatta delle caratteristiche di questa forma può desumersi dàgli esemplari più completi delle colline Khasia, qui appresso descritti: — Un esemplare ♂ di « Thoyung » (a 1000 metri) è perfettamente identico agli esemplari di Cocincina. Le fronde vecchie appariscono mangiate dalle bestie. Una fronda nuova non bene svolta è lunga solo 40 cent., arcuata, con segmenti falciformi, con spine della parte pedunculare rade e gracilissime. Spadice ♂ fra tutto lungo 15 cent.; parte inflata della spata lunga 8 cent. e larga 18-20 mill. — Altri spadici ♂ di esemplari di « Nungpo » (a 600 metri pure sulle colline Khasia) sono un poco più robusti, con parte inflata della spata lunga 11-12 cent., fortemente forforaceo-lanosa sulle carene, del resto glabra. Il tronco, secondo nota di Clarke, è nano in forma di rapa (turnip-shaped) sobolifero. — Esemplari ♀ di « Nya Bungalow » presentano fra loro notevoli differenze nelle dimensioni delle fronde e degli spadici, ma sopratutto nella lunghezza della parte peduncolare di questi. Le fronde mostrano per la maggior parte le traccie del morso degli animali; appariscono di mediocre grandezza (fra i 50-70 cent.); le più giovani, non ancora bene svolte, hanno un aspetto falcato con i segmenti pure falcati, concinni, e sul secco pallidi subglaucescenti; la parte picciolare della fronda è breve, armata di spine assai sottili gracili e piuttosto fitte, specialmente in prossimità della guaina; nelle fronde bene svolte i segmenti sono distintamente fascicolati, dritti e diretti in varî sensi ed a quanto pare verdi. Fra gli spadici ♀ alcuni sono gracilissimi, non più lunghi fra tutto di 20 cent., con soli 10-12 ramoscelli fioriferi o spighe; altri non portano maggiore numero di spighe (non di rado biforcate, inserite ora quasi

tutte in un punto, ora a varie altezze sulla continuazione dell'asse), ma hanno un peduncolo che varia dai 20-70 cent. ed anche più, perchè, in seguito dopo l'antesi, sembra vada allungandosi molto, sorpassando così di gran lunga la spata, che rimane delle sue dimensioni primitive. Sul secco la parte peduncolare è compressa, striata per il lungo, quasi egualmente convessa sulle due faccie, con spigoli ottusi od anche acuti. Negli esemplari più robusti, ai pulvinuli (superficiali) dei fiori, le bratteole sono assai sviluppate, patenti, e ben visibili, specialmente nella parte più bassa della spiga; alcune anzi sono lunghe 2-3 mill., tenuissime o setacee; ma per lo più sono inconspicue. A questi esemplari è unito uno schizzo preso sul posto dal Sig. Clarke, dal quale apparisce che lo stipite ha una parte basilare (lunga circa 30 cent.) denudata di scaglie; ossia in tale tratto è mancante della base delle fronde, ma è poi terminato da una porzione ingrossata, dove dette basi persistono. I frutti vengono indicati prima gialli, e poi neri, non passando mai per uno stadio rosso come nella *Ph. acaulis* Roxb. Dallo schizzo citato si vede anche che le fronde sono arcuate, e che gli spadici sorgono dritti dal mezzo del ciuffo di quelle. In altra nota unita ad un esemplare fruttifero di Shillong, si dice che il frutto è giallo, poi grigio-bluastro, ed infine nero. Si indica pure che detti frutti hanno poca polpa e che per quanto consta al Sig. Clarke non sono mangiati dagli indigeni.

4) — Dal Sig. G. Mann, mi sono stati donati esemplari bene sviluppati, che non sembra abbiano subìto nè il morso degli animali, nè il fuoco, raccolti egualmente sulle colline Khasia fra i 900 ed i 1200 metri sul livello del mare. Una fronda intiera di questi esemplari è lunga $1^{m}.50$; la sua parte peduncolare misura 40 cent. ed è armata di alcune spine gracili presso l'attacco con la guaina, e nel rimanente di alcune altre più forti, solitarie o gemine, erette, lunghe 8-10 cent.; quindi vengono altre spine che fanno passaggio ai segmenti. Questi sono distintamente fascicolati 2 a 2, eretto-patenti, diretti in vario senso, plicati solo in basso, piani nel rimanente, lunghi sino 30-32 cent. e larghi solo 10-12 mill., dritti non falcati; i superiori più brevi ed anche un poco più larghi. Gli spadici hanno un peduncolo molto lungo e in alcuni individui robusto, largo sino 10-12 mill., con una ventina di spighe o rami, tutti eretti, od eretto-patenti, fastigiato-subcorimbosi. Frutti maturi lunghi 16-18 mill. e di 9-10 mill. di diametro. Uno spadice ♀ còlto al momento preciso dell'antesi, ha di già tutta la pannocchia ed una porzione della parte peduncolare sporgente al di fuori della respettiva spata.

PHOENIX HUMILIS ROBUSTA *Becc.* — Caudice crasso saepe elongato, segmenta rigidula aggregata, spadicis pedunculus post anthesin modice elongato, fl. ♀ staminodiis minutissimis.

Abita. — Considero per esemplari tipici di questa forma quelli raccolti dal Sig. C. B. Clarke nell'Aprile 1884 sul *Monte Parasnath* ad *Hazaribagh* (1250 metri sul livello del mare). A questa medesima forma mi sembra che appartengano: — 1.° gli esemplari riportati dal Sig. W. A. Talbot da *Siddapor* presso *Bejapour*, sulla destra sponda del *Kistna* nel *Dekkan* e che ho visto nell'Erbario Gamble (n.° 922); — 2.° altri raccolti dallo stesso Sig. Gamble nelle montagne *Circars* a *Runellcondah* ed a *Khairguda*

nel distretto di *Ganjam* (in h. Gamble ed in h. K.!); — 3.° uno raccolto dal D.r Brandis a 1500 metri sulle colline *Baba-booden* nella parte N. W. della Prov. di *Misore*, e che ho visto nell'Erbario di Calcutta.

Descrizione. — Descrivo questa varietà dietro note e fotografie prese sul Monte Parasnath dal Sig. C. B. Clarke, e sopra esemplari assai completi raccolti dal medesimo; mancano però i frutti maturi.

Premetto alcune indicazioni tolte dalle note stesse di Clarke:

« Caudici solitarî od in gruppi di 2-4; quelli di un dato gruppo sono o tutti maschî o tutti feminei. Cominciano a fiorire quando hanno raggiunto l'altezza di circa 30 cent., e sono allora tozzi e quasi sempre eretti. Non sono stati visti stipiti di piante ♂ più alti di 2m. 40, ma fra quelli di piante ♀ alcuni misurano anche 4m. 25 cent., dal livello del suolo sino all'inserzione delle prime fronde. Gli stipiti sono crassi, ma irregolari in diametro; i più alti spesso decumbenti alla base, segnati dalle basi delle foglie rilevate quasi a punta di diamante e disposte in serie; carattere per il quale gli esemplari più grandi della *Phoenix* di Parasnath si distinguono da quelli della *Ph. sylvestris.* — Fronde in ciuffo terminale, raramente più lunghe di 1m. 50-1m.80, con segmenti irregolarmente raggruppati in fascetti di 2-3, fortemente plicati nel piano della costola. — Gli spadici sono numerosi sopra ogni pianta, sia questa ♂ o ♀. Gli spadici ♂ hanno una spata lunga nell'insieme 20 cent., compressa contro l'asse dal lato dorsale, gialla, che si fende per il lungo in 2-3 punti sino quasi alla base; dopo l'apertura della spata il peduncolo dello spadice si allunga e diventa anche il doppio più lungo di essa; i fiori ♂ in perfetta fioritura hanno i petali patenti-reflessi. Gli spadici ♀ hanno la spata come i ♂, o piuttosto un poco più corta. Al momento dell'antesi l'intiero spadice è di poco più lungo della spata; ma in seguito il peduncolo si allunga di molto e diventa sino il doppio di questa; fino a che nel corso dell'anno crescendo dell'altro, acquista sino la lunghezza di 60 cent. ».

A queste note del Sig. C. B. Clarke io posso aggiungere altri particolari, tratti dalle fotografie e dagli esemplari.

Il diametro del fusto, per quanto si può giudicare dalle fotografie, fondandosi sulla lunghezza dei segmenti delle fronde, è di circa 25 cent. Il fatto che quando più stipiti si trovano riuniti in gruppi sono tutti di un medesimo sesso, prova che la pianta è sobolifera.

Le basi delle fronde persistono molto lungamente intorno al fusto, dove formano dei rilievi in forma di losanga, ma più larghi che alti, molto distintamente disposti a spirale, come in alcuni fusti di Cicadee; questo però si osserva anche nelle altre *Phoenix* ed anche nella *Ph. sylvestris*, ma non così distintamente, e per quanto posso giudicare dalle fotografie, con differente formula fillotassica. Col tempo anche le basi delle squame si distaccano nella parte più vecchia del tronco, ed allora questo quivi apparisce di diametro più piccolo che in alto e più irregolare. Nelle porzioni di fronde esistenti, i segmenti appariscono verdi (non glaucescenti) completamente plicati, piuttosto rigidi (non flaccidi), fittamente striato-nervosi, riuniti in fascetti di 2-4; i segmenti di ogni fascetto sono molto ravvicinati fra di loro, ed i singoli fascetti rimangono alterni o

subopposti quasi regolarmente, a distanze l'uno dall'altro (sopra un dato lato) di 3-4 cent.; sono poi sparpagliati in diversi piani; i maggiori di quelli da me esaminati (che sembrano appartenere alla parte media di una fronda bene sviluppata) sono lunghi 30 cent. e larghi (distesi) 15-16 mill. La parte peduncolare della fronda è assai robusta ed è armata di spine triangolari gemine robuste, per lo più erette; quelle immediatamente al di sopra delle guaine sono piccole; in un esemplare erano molto fitte e numerose ed in un altro invece piuttosto scarse. — Gli spadici ♂, per tutte le particolarità della spata e dei fiori, non differiscono da quelli della *Ph. humilis typica;* e nemmeno sono di dimensioni maggiori negli individui bene sviluppati di questa; ho però trovato non di rado dei fiori ♂ con tendenza alla peloria, nei quali ho contato 4-5 petali. Anche gli spadici ♀ non differiscono da quelli della forma tipica; solo i ramoscelli fioriferi hanno spesso le bratteole dei pulvinuli assai distinte. I fiori ♀ sono globosi e di 4 mill. di diam., con una leggiera tendenza ad esser trigoni. In essi ho poi notato una predisposizione alla ipertrofia ed all'aumento del numero delle parti (peloria) ed alla enazione. Il calice infatti è spesso coi margini ondulati, i petali hanno pure il contorno spesso ondulato e nel mezzo, all'apice, ora sono fortemente smarginati ora provvisti di una piccola punta. Ho riscontrato anche qualche petalo rudimentario sopranumerario in alcuni fiori, ed in altri sino 4-5 carpelle, od anche due sole, ma di cui una con doppio stigma. Gli staminodî sono piccoli ed isolati come nella forma tipica.

Osservazioni. — Differisce dalla forma tipica per il tronco più alto e più robusto, per le fronde coi segmenti più rigidi, più costantemente plicati, fascicolati in numero di 2-4, ma coi fascetti meno remoti e più regolarmente distribuiti, ed in fine per la parte peduncolare più fortemente spinosa, con spine più ravvicinate presso l' attacco della guaina. Nei caratteri degli spadici ♂ e ♀, e nei fiori dei due sessi, non riesco a scorgere differenze.

Nell'insieme questa forma mi fa l'effetto di rappresentare sino ad un certo punto una razza costante, ma forse in una proporzione maggiore una forma che ha acquistato il suo portamento speciale per cause accidentali. Fra queste sopratutto si deve tener conto dell'estrema vecchiezza raggiunta da individui rigogliosi, vissuti in luoghi non soggetti a diboscamento o ad incendî periodici, e che hanno potuto trarre abbondante nutrimento dalla posizione delle radici, fra mezzo a roccie con profonde fessure. La rigidezza e la plicatura dei segmenti sarebbe dovuta alla siccità dell'aria e del suolo.

Fra tutte le forme della *Ph. humilis* è quella che apparisce con caratteri più costanti di razza; anzi Clarke (in lit.) sembrerebbe inclinato a considerarla come una Specie distinta; ma la mancanza di caratteri che accennino ad adattamenti biologici differenti da quelli della *Ph. humilis,* secondo il mio modo di considerare la Specie, m'impedisce di accettare tale distinzione. D'altra parte le differenze che riscontro fra questa forma e la tipica, sono assai minori di quelle che si riscontrano fra la forma arborescente (con 4-5 metri di tronco) e le forme nane del nostro *Ch. humilis.*

Il maggior numero dei petali nei fiori ♂ e le anormalità nei fiori ♀, dimostrano forse delle condizioni di eccezionale rigoglio nelle funzioni vegetative.

A proposito della *Phoenix* del Monte Parasnath, il Sig. Clarke mi ha comunicato altre notizie, oltre quelle riportate più sopra. Egli mi scriveva dunque che la medesima pianta cresce in Behar, dove il tronco acquista ordinariamente l'altezza di 4-8 piedi (1^m. 20-1^m. 80), e che nel Giardino botanico di Calcutta vi sono varî individui di questa Specie alti 3-4 piedi (0^m. 90-1^m. 20). Secondo Clarke è possibile che questa medesima *Phoenix* acquisti l'abito della *Ph. humilis* (Clarke scrive *acaulis*) quando riman bruciata annualmente dagli incendî dell'erbe. Ed aggiunge: « io ho sempre avuto il dubbio che la *Phoenix* di Parasnath sia l'aspetto che la *Ph. humilis* (*acaulis* Cl. in lit.) assume quando le è permesso di raggiungere il suo completo sviluppo, inquantochè esiste tutta una serie di forme transitorie. Tanto nel Behar quanto sulle colline Khasia la *Ph. humilis* (*acaulis* Cl. in lit.) si trova dove l'erba è ogni anno bruciata in Novembre, ed è nelle parti più umide del Jungle, dove non può penetrare il fuoco, che la forma del Monte Parasnath comincia a prendere il posto ».

Occorrerebbe verificare se i segmenti si mantengono plicati in tutte le stagioni, o se questa posizione si osserva solo durante i periodi dell'anno più asciutti; avendo io generalmente osservato nelle fronde di moltissime Palme a segmenti plicati, che questi si espandono quando vi è grande assorbimento d'acqua, e che si richiudono per l'effetto opposto. Se p. e. ad una *Phoenix* od ad una *Chamaerops* vengono tagliate anche in parte le radici, i segmenti prima aperti, divengono plicati subito dopo poco. Lo stesso accade quando tali piante hanno bisogno d'acqua.

Anche la *Phoenix* raccolta dal Sig. W. A. Talbot a Siddapor mi sembra per il suo vigore potersi riportare alla v. *robusta*. Tali esemplari sono però assai imperfetti. La spata ♂ inaperta è lunga 20 cent. e larga 4. Il peduncolo di uno spadice ♀, ha 16 mill. di larghezza. Nei caratteri dei fiori ♂ e ♀ non trovo differenze con la *Ph. humilis typica*. La porzione di fronda esistente non è svolta e non permette un confronto esatto con quelle tipiche del Monte Parasnath.

Alla varietà *robusta* mi sembra possa egualmente riferirsi la *Phoenix* che Gamble ha trovato nelle montagne Circars. Gamble mi scrive che questa forma arriva ad acquistare un tronco di 15 piedi d'altezza (più di 4 $^1/_2$ metri). Negli spadici e nei fiori degli esemplari dei monti Circars non riesco a scorgere differenze con quelli ordinarî della *Ph. humilis*, senonchè forse i peduncoli non sono tanto lunghi, ed i lobi della corolla del fiore ♀ sono un poco più acuti. Le fronde hanno i segmenti assai rigidi, plicati sul secco e piuttosto pungenti, distintamente aggregato-gemini; le spine della parte peduncolare gemine e robuste e le coppie assai fitte.

PHOENIX HUMILIS PEDUNCULATA *Becc.* — PH. PEDUNCULATA *Griff. l. c.* — Caudice brevi, frondium segmentis glaucescentibus, rigidulis, ± fasciculatis, spadicis pedunculo post anthesin longissimo, floris ♀ staminodiis minutissimis, fructibus ovatis maturitate nigris, pulpa tenui dulci (Tab. XLIV, f. 13-15, 18-21, 25-27).

Abita. — Gli esemplari più tipici ritengo che debbano considerarsi quelli provenienti dai Monti *Neilgherri*, nella parte meridionale della Penisola indiana, dove la Specie è molto frequente (Brandis in h. B.!; Gamble!; Clarke in h. B.!; Steavenson

in h. K.!; Wight, n.° 2767 in h. K.!; Hoenaker, Pl. Ind. or. n.° 1324 in h. K.!). Le località più alte nei *Neilgherri*, da dove ho visto esemplari, sarebbero *Conoor* (Lawson in h. K.! e Clarke in h. B.) e la collina sopra *Bleakhouse* (Gamble!) ambedue situate a circa 2000 metri sul livello del mare. — Della parte occidentale della Penisola indiana ho visto esemplari del *Concan* (Lawson in h. K.!) e del *North Canara* (Talbot, n.° 248 in h. K.!). — Nella presidenza di *Madras* si trova nei distretti di *Cuddapah* a *Ballipalle* (330 metri di altezza), a *Sonepory Hill* ad 800 metri (Gamble!) a *Codoor* (Brandis! ecc.). — In *Misore* nel distretto di *Koorg* o *Kurg* (H. Wight, n.° 2760 in h. Boiss. ed Hoenaker, Pl. Ind. or. n.° 2292).

Note caratteristiche. — Segmenti più rigidi di quelli della forma tipica, più glaucescenti, spesso falciformi, spadice con parte peduncolare lunghissima. I frutti a maturità sono perfettamente neri con polpa non molto abbondante, ma dolce.

Descrizione. — Pianta d'ordinario di aspetto subacaule o con fusto di 30-60 cent. di altezza, che giunge nelle piante molto vecchie e bene sviluppate sino a 2-4 metri. Fronde lunghe 1m-1m. 50, con la guaina breve bruna, presto sfacelato-fibroso-reticolata, ma di cui è solo visibile la parte apicale fra le fronde del germoglio centrale. Parte picciolare ± sviluppata secondo gli individui, ma per lo più gracile ed assai lunga; soltanto nel primissimo tratto canaliculata di sopra e con i margini molto poco spinosi, ma nel rimanente ± armata ad intervalli ineguali (brevi o lunghi) di spine solitarie o gemine, per lo più erette, rigide, trigono-lesiniformi, d'ordinario gracili, lunghe 3-4 od anche 7-8 cent., più lunghe sempre nella porzione prossima ai segmenti, nei quali per ultimo si trasformano. Rachide rotondato di sotto e piano di sopra, od al più con un accenno di cresta nel primo tratto; ai lati, nel luogo dove s'inseriscono i segmenti, superficialmente canaliculato; la superficie superiore però gradatamente si ristringe e si trasforma in uno spigolo, mentre quella inferiore diventa piana; in sezione il rachide si presenta allora triangolare allungato, divenendo verso l'estremità compressissimo e laminare; sul secco è indistintamente striolato per il lungo. Segmenti assai numerosi, distintamente inequidistanti e spessissimo aggregato-gemini o più raramente 3-ni sopra ognuno dei lati, con spazî di rachide a nudo lunghi 2-3 cent. e talvolta sino 7-8. I fascetti di un lato ora sono opposti, ora alterni, come quelli dell'altro lato. Verso l'estremità della fronda i segmenti sono per lo più solitarî, meno inequidistanti, alterni, o subopposti. Nelle fronde non ancora svolte, tutti i segmenti sono plicati ed allora hanno una forma decisamente falcata; sono concinni, raccolti, eretti, con un andamento unilaterale; ma quando le fronde sono bene svolte, detti segmenti si presentano eretto-patenti od almeno inseriti ad un angolo di circa 45 gradi, vòlti in varie direzioni e con la superficie pianeggiante, meno che al punto d'attacco dove sono sempre fortemente plicati, e quivi non, od indistintamente, callosi all'ascella. Sono rigiduli, lineari, e si conservano di quasi eguale larghezza sino a circa la metà ed anche ai $^2/_3$ della lunghezza totale, e quindi gradatamente si ristringono in punta acuminato-subulata assai rigida ma senza il potere di pungere, essendo nell'insieme la fronda flaccida. I segmenti maggiori sembrano quelli che si trovano verso il 3° superiore della fronda, misurando da 20-30 cent. di lunghezza e 8-12 mill. di larghezza (in individui straordinariamente robusti sino a

35 cent. di lunghezza e 15-20 mill. di larghezza); i primi cioè i più bassi sono i più stretti; gli estremi i più corti; tutti concolori sulle due faccie, opachi (sul secco), pallidi o subglaucescenti, striati per il lungo (sul secco) in modo eguale sulle due faccie, in causa di un numero variabile di nervi secondarî; d'ordinario di questi nervi se ne distinguono 6-7 per lato della costola mediana, con un altro un poco più tenue nell'interstizio di ognuno di questi; ma ciò varia col rigoglio dell'individuo, potendo essi tutti apparire di quasi eguale forza, come possono presentarsene anche altri più tenui negli interstizî. I margini sono appena ingrossati e su di essi, nelle fronde non ancora svolte, non si osservano che delle traccie insignificanti di forfora chiara.

Spadici ♂ eretti (anche nell'antesi), nell'insieme lunghi 30-40 cent. secondo lo stato di rigoglio degli individui. La spata nell'antesi è lunga circa quanto lo spadice, o rimane un poco più corta di questo; è di consistenza sottile, cartaceo-pergamenacea, quasi glabra od appena squamulosa in alcuni punti, ± paleacea sulle due acute carene che la percorrono; dilatata solo nella metà o nel terzo superiore e quivi ellittico-lanceolata, piuttosto bruscamente contratta in punta ottusa; nell'antesi è fessa per il lungo solo da un lato o sopra ambedue le faccie; essa, al di sotto della parte avvolgente i fiori, è assai bruscamente contratta e quivi fortemente compresso-ancipite, inguainante il peduncolo dello spadice. Questo peduncolo è compresso, sul secco finamente striato, largo 5-10 mill. (secondo la robustezza degli individui), diviso all'estremità in numerosi ramoscelli, dei quali molti si partono da un medesimo punto, altri invece dalla prolungazione della parte assile, la quale d'ordinario è assai breve. Detti ramoscelli sono gracili, filiformi, eretti, od eretto-patenti, fortemente sinuosi, assottigliati all'apice, lunghi 5-10 cent., formanti col loro insieme una pannocchia assai raccolta, d'ordinario breve (lunga 7-10 cent.), ma qualche volta anche assai ampia, largamente ovata e lunga sino 15-18 cent. I pulvinuli dei fiori sono superficiali e portano in basso una minutissima bratteola, spesso quasi invisibile.

Fiori ♂ numerosi, quasi sempre solitarî sopra ogni intaccatura dei ramoscelli, ± asimmetrici, oblunghi, subtrigoni, ottusissimi, lunghi 6-7 mill. Calice brevemente obconico-cupolare, trigono, sul secco nervoso-striato all'esterno, col lembo prolungato lungo i 3 spigoli in altrettanti piccoli denti acuti, del resto col margine troncato, intiero, liscio. Petali (sul secco) distintamente e fittamente striati per il lungo da nervature indivise e parallele, rigidi, pergamenacei, ottusissimi e spesso subcucullati all'apice, 4-5 volte più lunghi del calice. Stami di poco più corti dei petali. Antere allungate a loggie parallele, ottuse alle 2 estremità, quasi della metà più corte dei petali nei fiori bene sviluppati. Filamenti quasi nulli e riuniti in basso in una specie di disco connato colla base della corolla, incavato-infundibuliforme nel centro, dove nel fondo si scorgono i rudimenti piccolissimi dei pistilli, in forma di papille quasi inconspicue.

Spadice ♀ eretto, o leggermente nutante, sempre con parte peduncolare molto allungata, variabile fra i 20 ed i 40 cent. e sino 1^{m}-$1^{m}.20$ (Steav.), larga 7-8 mill., dritta od un poco incurva, alquanto compressa, con spigoli ottusi od appena acuti, quasi egualmente convesso sui due lati o da uno (quello rivolto verso l'asse della pianta) più pianeggiante; all'estremità la parte peduncolare porta un numero variabile di ramoscelli, solo 10-12 negli spadici più gracili, 20-30 in quelli più robusti, sparsi in

tutti i sensi (non unilaterali) eretti, od al più eretto-patenti anche a maturità dei frutti, ora quasi fascicolati all'estremità del peduncolo, ora solo la maggior parte (quelli più bassi) verticillati, e gli altri sparsi a varie altezze lungo la continuazione della parte assile, la quale in ogni caso non è mai molto prolungata; tali ramoscelli sono ± callosi all'ascella e con fossetta (nettariflua?) profonda; lunghi 8-10 e sino 15-16 cent., rigidi, angolosi, d'ordinario semplici e con il primo tratto (di lunghezza variabile) nudo; sono poi fortemente sinuosi fra fiore e fiore, con pulvinuli superficiali provvisti in basso di una minutissima brattea spesso inconspicua.

La spata degli spadici ♀ è più stretta di quella degli spadici ♂, e per lo più si fende solo da un lato; durante l'antesi rimane di poco più corta dello spadice; ma in seguito questo si allunga assai ed allora la parte peduncolare sorpassa di molto la spata.

I fiori ♀ sono globosi avanti e durante l'antesi, in questo stato misurano 3-3 $^1/_2$ mill. di diam. e mostrano i piccoli stigmi che fanno capolino fra mezzo i petali; sono solitarî sui pulvinuli, ma distribuiti con grande irregolarità, ora ravvicinati 2-3 fra loro, ora l'uno dall'altro separati da spazî variabili da 2-3 a 10-12 mill. Il calice durante l'antesi arriva alla metà della corolla, od anche un poco più in là; è cupolare, subtrigono, con i 3 spigoli assai acuti che si terminano in altrettanti piccoli denti acuti; del resto il lembo è troncato, intiero e nudo, e, sul secco, nervoso all'esterno. La corolla è il doppio, od un poco meno del doppio più lunga del calice, coi petali molto più larghi che alti e subreniformi, a contorno rotondato intiero o leggermente smarginato all'apice od anche ottusamente apicolato; sul secco alquanto nervosi sul dorso. Rudimenti di stami 6, piccolissimi, molte volte più corti dei petali, dentiformi, triangolari, completamente disgiunti e discosti l'uno dall'altro. Gli ovarî sono allungati e si attenuano in uno stigma sottile, acuto, ricurvo, papilloso dal lato interno.

Frutti maturi oblongo-oliveformi od ellittici, di dimensioni alquanto variabili, lunghi 15-20 mill. e 9-10 mill. di diam., rotondati alle due estremità, ma distintamente mucronati all'apice e subpungenti; pericarpio cartaceo-fragile; mesocarpio sul fresco polposo ma con carne non abbondante: sul secco crostaceo; endocarpio membranaceo, sottile, aderente alla testa del seme. Questo nei frutti ben maturi misura 10-15 mill.; è oblungo-subcilindraceo, rotondato alle due estremità, per lo più, specialmente nei frutti più lunghi, leggermente incavato o sellato dal lato dell'embrione e quindi un poco incurvo o subreniforme, profondamente solcato dal lato dorsale. Embrione situato perfettamente nel centro del lato ventrale. La testa del seme, meccanicamente ripulita dell'endocarpio, è di color castagno, ma il seme essendo sempre ricoperto dall'endocarpio che vi aderisce fortemente, risulta di color grigio. In una sezione trasversale del seme passando per l'embrione, il processo del rafe (solco) penetra oltre la metà del seme, ed ha una forma clavato-capitata e lobata.

Il perianzio fruttifero è appena accresciuto (nei frutti perfettamente maturi); è cupolare-scodelliforme, col calice della metà più corto della corolla.

Il frutto perfettamente maturo è edule (Metz in Sched. Pl. or. n.° 1324) con polpa dolce; è nero quando perfettamente maturo (Steavenson) passando però per uno stadio giallo-arancione ed allora è forse alquanto ostico. Almeno così io spiego la contradizione che trovo negli autori a proposito del sapore dei frutti di questa varietà.

Osservazioni. — La forma, dei Neilgherri è proprio quella che Griffith ha descritta sotto il nome di *Ph. pedunculata;* essa si presenta però sotto differenti aspetti, in causa certamente delle condizioni sotto le quali cresce; è variabile specialmente per la larghezza e la lunghezza dei segmenti e per la loro rigidità; così mentre alcuni misurano 30-35 cent. di lunghezza e 18-20 mill. di larghezza, altri non giungono a 20 cent. di lunghezza e 15 mill. di larghezza. I più larghi ed i più rigidi gli ho osservati in un esemplare raccolto da Gamble (n.° 16796) a « Kolakambie » (a 1500 m.) sui Neilgherri, nel quale esemplare i segmenti maggiori misuravano 30 cent. di lunghezza e 2 cent. di larghezza, ed erano riuniti in fascetti ora molto distanziati, ora molto prossimi. In questo secondo caso le fronde della var. *pedunculata* non sono distinguibili da quelle della var. *Hanceana.*

Quando negli erbarî le fronde della *Ph. humilis* hanno i segmenti intieramente plicati ed assai ravvicinati, ossia non tanto distintamente riuniti in gruppi, mi sembra aver potuto constatare che allora le fronde appartengono a quelle del germoglio centrale, còlte quando non sono ancora bene svolte, e non di rado sopra piante riscoppiate dopo incendî od amputazioni. Anche nelle fronde di altre Specie coltivate, ho osservato lo spazio interposto fra i varî gruppi di segmenti allungarsi, collo sviluppo dell'intiera fronda; per cui tali spazî sono sempre più grandi nelle fronde esterne adulte, che non in quelle centrali semiespanse.

In alcuni esemplari del « Nord Canara » raccolti da Talbot (n.° 248 in h. K.) le porzioni di fronde esistenti hanno tutti i segmenti assai corti (25 cent.) rigidi e larghi 15-16 mill., molto ravvicinati, ed i singoli gruppi poco distinti, glaucescenti, leggermente cotonosi sulla costa mediana, sopratutto lungo il rachide nella pagina inferiore. Anche queste fronde non sono distinguibili da quelle della var. *Hanceana.* Negli spadici ♂ e ♀ non esistono differenze con quelli delle altre forme dell'India meridionale. Altri esemplari però della medesima località, raccolti pure da Talbot e distribuiti sotto il medesimo n.° 248 (in h. K.) hanno delle fronde con segmenti piuttosto flaccidi, lunghi da 30 cent. e larghi 10-12 mill., molto distintamente aggregati in gruppi di 2-5 (cinque!) per parte; il gruppo di una parte rimane quasi in opposizione con quello dell'altra, e le coppie dei gruppi si discostano 4-6 cent. fra loro; per cui rimangono lunghi tratti di rachide a nudo; nessuna particolarità riesco a scorgere nei fiori ♂ e ♀.

Gli esemplari di « Kurg » dell'Erbario Wight e quelli distribuiti da Hoenaker non differiscono affatto da quelli dei Neilgherri.

Gli esemplari del distretto di « Cuddapah » mi sembrano identici con quelli bene sviluppati dei Neilgherri; nei primi però i segmenti delle fronde appariscono meno rigidi che non in quelli dei secondi (sono nondimeno sempre più rigidi che negli individui della forma *typica* dell'Imalaja); hanno la parte picciòlare delle fronde molto allungata con poche spine gracili, ed i peduncoli piani da un lato e convessi dall'altro con spigoli acuti.

In altri esemplari di « Codoor » del medesimo distretto, i segmenti sono erbacei e graminifolî come in alcuni del Sikkim: appartengono forse a pianta giovane cresciuta in luogo ombroso.

Per ultimo, a maggiore illustrazione della forma *pedunculata*, credo vantaggioso riportare quanto scrive in proposito il Sig. J. Steavenson [1] che ha avuto occasione di studiarla nella sua patria. Ecco quanto egli scrive intorno ad essa: « ..... is a graceful pale green plant, which I have never seen with more than a foot or so of stem. Its name is much disputed, but I like *Ph. pedunculata*, its fruit having a stem of 3 or 4 feet long. It is very common about Coonoor, though its sweet black fruit is not, as man, bird, and beast eat it whenever found, the former even before it is ripe. I think I have seen the same plant on theRipputy and Shervaroy Hills ».

In una nota manoscritta del Sig. M. A. Lawson nell'Erbario di Kew, trovo indicato che il suo fusto mai o molto raramente arriva a 2 piedi (60 cent.), che gli spadici sono lunghi da 20 a 60 cent., che fiorisce in Dicembre e Gennaio e che il frutto maturo è giallo arancio. Io suppongo però che questa colorazione sia transitoria e che sia offerta nel periodo che precede la perfetta maturità, altrimenti non saprei spiegare questa contradizione con quanto scrive il Sig. Steavenson.

PHOENIX HUMILIS HANCEANA *Becc.* — PH. HANCEANA *Naud. in Journ. of Bot. v. XVII (1879) p. 174 (excl. adnot. ad spec. culta).* — PHOENIX ..... *Bentham in Hook. Journ. of Bot. and Kew Garden Misc. v. VII, p. 33 (1855)?.* — PH. ACAULIS *(non Roxb.) Seemaan in Bot. Voy. Herald, p. 416 (1857). — Benth. Fl. Hong-K. p. 340 (1861).* — PHOENIX AFFINIS PH. SYLVESTRI *Hance in Ann. Sc. nat. Sér. V, v. 5 (1866) p. 247.* — PH. FARINIFERA *(non Roxb.) Hance in Journ. of Bot. 1869, p. 16 et in Benth. Fl. Hong-K. Suppl. p. 41.* — Caudice brevi, frondium segmenta approximata rigida latiuscula sive anguste lanceolato-ensiformia, non conspicue fasciculata; fructibus ovatis parvis; spadicis pedunculo modice elongato; floris ♀ staminodiis majusculis, corolla subdimidio brevioribus, basi approximatis.

Abita. — *Hong-Kong* (Hance, — di cui però non ho visto esemplari —; Wright, herb. of the U. S. expl. Exp. in herb. Petr.! et in herb. Kew. n.° 507!). — Vicinanze di *Macao* (Vachell in h. K.!). — *Takow* in China (Swinhoe in h. K.!). Nell'Erbario di Pietroburgo si trova anche un esemplare (una fronda) raccolto da Velthusen colla sola indicazione: China. Parimente nell'Erbario Webb a Firenze, se ne trova uno raccolto da Gaudichaud in China nel Gennaio 1837, durante il viaggio della « Bonite ». Non vien però indicata la località precisa. — Hance (Journ. of Bot. 1869, p. 16) scrive che abbonda sulla costa ed in tutte le Isole alla bocca del fiume di *Canton*, ma solo in vicinanza del mare. Da tutte queste indicazioni sembrerebbe che la *Ph. humilis Hanceana*, crescesse tanto nell'Isola di *Hong-Kong*, quanto sulla prossima terra ferma. Da quanto scrive Hance, che riporta la *Ph. Hanceana* alla *Ph. farinifera*, si potrebbe credere che la prima crescesse anche al Giappone; ma ho di già fatto conoscere come la *Phoenix* di questa ultima provenienza, non sia che la *Ph. reclinata*, ivi introdotta.

Descrizione. — Secondo Hance il tronco è per lo più alto 60-90 cent. e nelle piante vecchissime al più 1m. 80. Le fronde esaminate da me sembrano appartenere

[1] Proceedings of the Agri-Orticultural Soc. of Madras. Dec. 1886, p. 345.

quasi tutte a quelle del ciuffo centrale, non perfettamente svolte, e per questo forse prescelte dai collettori, perchè più docili per disseccarsi; esse hanno i segmenti del tutto plicati, molto appressi l'uno all'altro e gradatamente decrescenti; i terminali lunghi solo 7-13 cent., i maggiori lunghi 20-22 cent. e dalla metà in giù sino a pochi millimetri al di sopra della base, larghi 14-18 mill.; dalla metà in sù vanno gradatamente assottigliandosi in punta pungente; alcuni fra i più larghi e più corti sono lunghi 15 cent. e larghi 17 mill. e quindi molto tipicamente, sebbene assai strettamente, lanceolati. Nelle fronde bene svolte i segmenti sono sparsi in varie direzioni od arruffati, spianati in parte, aggregati assai distintamente in numero di 2-4, formanti dei fascetti discosti 1-3 cent. l'uno dall'altro. Lo spadice ♂ è peduncolato, con pannocchia diffusa e ramoscelli provvisti di pulvinuli florali superficiali, poco distintamente bratteolati. Fiori ♂ affatto eguali a quelli della forma tipica, con petali di fuori fortemente striato-nervosi; stami nei fiori aperti lunghi circa quanto la metà dei petali. Gli spadici ♀ dell'esemplare di Wright hanno un peduncolo lungo 20-30 cent., compresso, con spigoli acuti, da una parte piano e dall'altra convesso, largo 7-10 mill., portante nell'estremità 20-25 spighe o rametti fioriferi, lunghi 5-10 c., di cui i più bassi quasi semiverticillati, gli altri inseriti a varie altezze sulla breve prolungazione dell'asse; allo stato fruttifero sono patenti o quasi orizzontali, assai fortemente callosi al punto d'attacco nell'ascella, con pulvinuli superficiali indistintamente bratteolati. I frutti appartenenti a questo spadice non sono perfettamente maturi, ma lo sono abbastanza per poter ritenere che abbiano raggiunto le dimensioni normali anche nel seme; detti frutti sono ovato-ellittici o leggermente più larghi in alto, mucronulati, lunghi 13-14 millim. e larghi 8-8 $\frac{1}{2}$ mill.; del resto per forma e grandezza del tutto simili a quelli con frutti mediocri della var. *pedunculata* dei Neilgherri. Il seme è della forma di quello della *Ph. humilis,* con testa cenerina, lungo 9-10 mill. e largo 5-6. Il perianzio fruttifero è cupolare, con calice lungo quanto la metà della corolla od anche un poco più; staminodî dentiformi assai sviluppati, giungenti ad $\frac{1}{3}$ od anche quasi alla metà dei petali, e ravvicinati fra loro alla base in modo quasi da toccarsi. I frutti maturi sembra siano neri, con polpa farinacea dolce e gradevole, ma scarsa.

Osservazioni. — L'esemplare di Gaudichaud, ora rammentato, si compone di due parti, vale a dire della porzione anteriore o punta di una fronda e di uno spadice fruttifero, al quale però sono caduti tutti i frutti. L'etichetta unita a questo esemplare porta scritto il nome di *Ph. sylvestris* di mano di Martius, il quale evidentemente parla di questo esemplare (o di altri della medesima provenienza) nella sua grande Opera (v. III, p. 271) sotto il titolo della *Ph. sylvestris.* Nulla prova però che lo spadice dell'esemplare ora indicato, sia stato tolto dalla stessa pianta dalla quale fu staccata la fronda; anzi vi sono abbondanti motivi per ritenere che appartenga ad un individuo di tutt'altra specie. Ciò io presumo sopratutto in seguito all'esame di un esemplare (in h. Petrop.) non dubbio della var. *Hanceana,* raccolto ad Hong-Kong da Wright, e composto di uno spadice con frutti maturi e di porzioni di fronda. Vi è ogni motivo per credere che questo spadice ultimo rammentato appartenga veramente alla var. *Hanceana,* perchè in tutto eguale a quelli delle altre forme di *Ph. humilis.* Ma

questo spadice in nulla rassomiglia all'altro dell'esemplare di Gaudichaud, mentre non esistono differenze nelle fronde dei due saggî. Lo spadice dell'esemplare di Gaudichaud, ha un peduncolo robusto di 2-2 ½ cent. di diametro, con grandissimo numero di ramoscelli in più verticilli; per cui, sebbene mancante dei frutti, per le sue dimensioni, non può appartenere che alla *Ph. sylvestris*. Mi sembrerebbe perciò dimostrato che l'esemplare di Gaudichaud in discorso, si componga delle fronde della vera *Ph. humilis Hanceana* e dello spadice di *Ph. sylvestris*.

Giunto a questa conclusione, mi sembra giustificato il sospetto, che se non proprio in Hong-Kong, sulla vicina parte continentale della China, si trovino 2 specie di *Phoenix*, di cui una selvatica (la *Ph. humilis* var. *Hanceana*) ed un'altra coltivata, nella quale io riconoscerei la vera *Ph. sylvestris*. I miei dubbî vengono rafforzati da un'altra circostanza: Hance nella sua notizia sulla *Phoenix* di Hong-Kong (1) scrive di aver di questa Palma mandato dei semi freschi al Sig. Naudin. Delle piante nate da questi semi parla in seguito Hance (2) riportando una lettera dello stesso Naudin, dove vien detto che avendo questi coltivato a Collioure, nei Pirenei orientali, la *Phoenix* nata dai semi mandati da Hong-Kong, in pochissimi anni dessa aveva formato un fusto che si elevava di già notevolmente al di sopra del suolo, con vegetazioni annuali di 15 fronde ad un tempo. Tutto ciò si concilia male con l'asserzione che la pianta adulta di Hong-Kong, possieda un caule basso e tozzo e che solo negli esemplari vecchissimi raggiunge 2 metri di altezza.

Per risolvere i miei dubbi in proposito, mi sono rivolto al Sig. Naudin, il quale gentilmente mi rispondeva in data del 15 Marzo 1886, che ritornando egli d'Algeria nel 1883, era passato da Collioure, dove aveva visto la sua *Ph. Hanceana*, vigorosissima e producente annualmente degli spadici ♂. In seguito, dietro mia richiesta, dal Sig. Portal, successore del Sig. Naudin, ho molto cortesemente ricevuto dei saggî con spadici ♂ e fronde della *Phoenix* di Collioure; con questi materiali, mi son potuto accertare, nel modo più positivo, non esser essa altro che la tipica *Ph. sylvestris*. D'altra parte non è possibile confondere le fronde della *Ph. sylvestris*, con quelle della var. *humilis Hanceana*. Sospetto quindi che Hance non abbia da se stesso raccolto i frutti spediti al Sig. Naudin. A questo proposito Hance scrive (l. c.) che solo nell'estate 1868 riuscì di procurarsi della *Phoenix* di Hong-Kong, spadici con frutti perfettamente maturi, nel quale stato erano neri e lucenti, con una polpa scarsa, farinacea, dolce e piacevole. Ma nello stesso scritto, alcuni periodi più avanti, Hance fa pure parola dei frutti della sua *Phoenix* esposti in vendita per le strade di Macao e che vengono descritti di un color arancione sbiadito, con sapore astringente d'inchiostro. Ciò forse, aggiungo io, perchè in tale stato i frutti non sono perfettamente maturi, o perchè (e ciò mi sembra più probabile) perchè i frutti dolci erano quelli dell'*Hanceana* e gli ostici appartenevano ad altra Specie. Quale possa essere stata questa Specie, non può con tutta certezza stabilirsi; ma appena mi sembra possa rimanere il dubbio che essa non fosse la *Ph. sylvestris*, se si pon mente che si conosce uno spadice di questa Specie preso in Hong-Kong da Gaudichaud. Tutto quindi fa sospettare che la *Ph. sylvestris*

(1) Journ. of Bot. 1869, p. 17.
(2) Journ. of Bot. 1879, p. 174.

sia coltivata nella China meridionale, e che ad essa appartenessero i semi dai quali nacque la pianta che a Collioure passa sotto il nome di *Ph. Hanceana*. Ciò spiega anche l'origine dell'esemplare di Gaudichaud, dal quale ho preso le mosse per scuoprire l'esistenza delle due Specie di *Phoenix* in China. Evidentemente Gaudichaud ha raccolto da se stesso le fronde in Hong-Kong ed ha acquistato nel Bazar lo spadice fruttifero.

Io ho considerato la *Ph. Hanceana*, come una varietà della *Ph. humilis*, perchè non ho trovato nella prima altre differenze all'infuori dei segmenti, alquanto più corti e nel tempo stesso più larghi che nella forma tipica; e perchè fra gli esemplari della forma *pedunculata* dei Neilgherri, ne ho trovato qualcuno con fronde che non si riesce di distinguere da quelle della var. *Hanceana*.

A prima vista le fronde della var. *Ph. humilis Hanceana*, possono essere scambiate con quelle della *Ph. farinifera*; ma nella var. *Hanceana* la mancanza del callo nei segmenti al punto d'attacco, l'aggregazione loro e la minor lucentezza, bastano subito a distinguerle da quelle della *Ph. farinifera*. Un'altra piccola differenza con le forme indiane di *Ph. humilis* si trova negli staminodî del perianzio fruttifero, che sono assai più grandi e più contigui fra loro nella var. *Hanceana* che non nelle altre.

6. **PHOENIX RUPICOLA** *T. Anderson: An Enum. of Palms of Sikkim, in Journ. Linn. Soc. v. XI (1869) p. 13. — Gardeners' Chronicle v. VIII (1877) f. 4, p. 45.* — PH. ANDERSONII *Hort. Cat. de la Comp. Cont. d'Hort. n.° 119 (1886-87) p. 29?* — Elata, caudice solitario gracili 4-6 metr. longo, 20 cent. diametro, basi nudo sive desquamato, prope apicem tantum basibus frondium emortuarum obtecto; frondibus amplis usque ad 3 metr. longis, parte petiolari elongata, spinis erectis vel erecto-patentibus solitariis sparsis armata; segmentis utrinque viridibus (non glaucescentibus) concinnis, flaccidis, subaequidistantibus, non aggregatis; spadicibus masculis.......; foemineis elongatis, parte pedunculari 50-60 cent. longa compressa-sublaminari; panicula diffusa, ramis numerosis approximatis, pulvinulis superficialibus non vel vix bracteolatis; floribus ♀ irregulariter et spiraliter dispositis; perianthio fructifero scutellaeformi, calyce brevi acute 3-dentato; corolla subduplo breviore, staminodiis parvis basi discretis; fructibus.......

Abita. — T. Anderson scrive che vive fra le scoscesissime, quasi inaccessibili ed aride rupi di pietra arenaria della vallata del fiume *Teesta* nel *Sikkim*, ad un'altezza di 150-450 metri sul livello del mare.

Dai Lepchas non sembra che riceva un nome differente da quello assegnato alla *Ph. humilis*, da essi molto meglio conosciuta e distinta col nome di « Schap ».

T. Anderson aggiunge: « Griffith apparently found this Species in Bhootan and in the Mishmi hills; but he has not named it, and has given only a meagre description of the fronds. This Palm is evidently referred to in the « Journal of Travels » at p. 46, as a « Phaenicoidea » discovered at Laee Pani in the Mishmi hills; and at p. 200 of the « Journal of the Mission under command of Captain Pemberton to Bootan » the plant is styled « an elegant Palm-tree, *habitu Cocos* » abounding on the higher precipices in the valley of the Duranga, near Dewangiri. A short description of the fronds is given at p. 205; and the height of the Palm is said to be that of a moderate *Areca* ».

Nel Febbraio 1889 ho ricevuto dal D.r King delle fronde intiere e degli spadici di questa Specie con frutti immaturi, còlti sopra una pianta coltivata nel Giardino botanico di Calcutta. Ho visto anche (in h. Calc.) degli esemplari spontanei, raccolti nel *Sikkim* a *Sivoke* dal D.r King nel Giugno 1874. Ho potuto quindi possedere la completa certezza che gli esemplari coltivati, dai quali ho tratto principalmente la descrizione seguente, appartengono realmente alla *Ph. rupicola* e che in nulla differiscono dai selvatici. È una specie bellissima e distintissima e facilmente riconoscibile.

Descrizione. — Le fronde intiere da me esaminate (degli esemplari coltivati nel Giardino botanico di Calcutta) sono lunghe circa 3 metri, e sembra debbano essere sul vivo molto graziosamente arcuate. Hanno una parte picciòlare che misura circa 60 cent. dal punto dell'attacco della membrana abbracciante la parte apicale del fusto, sino ai primi segmenti; questa parte è dritta e rigida, e nel punto più largo, in basso, misura 2 ½ cent. di larghezza; di sopra è segnata sulla linea mediana da uno spigolo ottuso e pochissimo rilevato; di sotto è rotondata nel mezzo, pianeggiante presso i margini e quivi sin dal basso armata di spine erette od eretto-patenti, sempre solitarie subequidistanti ad intervalli di 2-4 cent., triquetre, le inferiori più piccole delle altre, lunghe 2-4 cent., quelle che vengono dopo gradatamente più lunghe e poco a poco trasformate in segmenti. Rachide di sotto nel primo tratto tondeggiante, poi verso l'alto piano, di sopra con spigolo molto ottuso nel primo tratto, e nel rimanente più acuto. In sezione il rachide è triangolare equilatero verso la metà della fronda, ma verso l'apice le faccie laterali vanno sempre allargandosi, di guisa che a 50 cent. dall'estremità dei segmenti terminali, il lato inferiore non misura che 3 mill. e le faccie laterali arrivano a 6 millimetri. I segmenti sono molto numerosi (circa 90 per lato) e fitti (discosti 2 cent. l'uno dall'altro), equidistanti, ossia senza punto l'apparenza di essere ravvicinati 2 a 2, concinni, fortemente plicati in basso ed espansi poi gradatamente; inseriti ad angolo assai acuto (di circa 30 gradi), strettamente ensiformi, drittissimi, acuminatissimi; i maggiori (quelli della parte mediana delle fronde) lunghi 50 cent., larghi 20-28 mill., quelli della parte superiore gradatamente più corti; sono verdi, concolori sulle 2 faccie, assai nitidi di sopra, piuttosto opachi di sotto, cartacei, sottili, quasi erbacei, provvisti di una costa mediana molto debole, ma assai acuta di sotto e sparsamente squamuloso-cotonosa; nervi 2ii tenuissimi e poco visibili. Nelle fronde descritte ho osservato che tutti i segmenti del lato destro (considerata la fronda vista dinanzi a sè colla faccia superiore vòlta in alto) sono più lunghi, e specialmente più larghi di quelli del lato opposto. Così ad un segmento del lato destro, lungo 50 cent. e largo 28 mill., dal lato opposto ne corrisponde uno lungo 45 cent. e largo 20 mill.

Lo spadice ♀ è lungo nell'insieme 80 cent., con parte peduncolare molto allungata, (50-60 cent.) compressissima, quasi laminare, larga da 2 ½ cent. e spessa solo 5 mill. Rami dello spadice ♀ molto ravvicinati all'estremità della parte peduncolare; i più bassi inseriti in fascetti sui margini della parte peduncolare, quivi acutissimi, gli altri partenti quasi tutti da un medesimo livello, angolosi, spesso triquetri, lunghi 20-30 cent., nella metà e nel terzo inferiore nudi e dritti, nel rimanente ± flessuosi; pulvinuli superficialissimi senza e con appena indizio di brattea.

Fiori ♀ disposti irregolarmente a spirale. Perianzio fruttifero cupolare, poco profondo, di 6-7 mill. di diam. Calice presso a poco della metà più corto della corolla, esso pure pochissimo profondo, molto distintamente 3-dentato, con denti carenati sul dorso. Lobi della corolla quasi il doppio più lunghi che alti, assai profondamente smarginati, provvisti di apicolo nel mezzo della smarginatura, striato-nervosi sul secco, col margine intiero, scuro. Staminodî 6 dentiformi molto piccoli, perfettamente disgiunti alla base. Frutti troppo immaturi per esser descritti.

Osservazioni. — È una elegante Specie, distinta fra tutte le altre per lo stipite gracile solitario, alto da 4 ½–6 metri e del diam. di 20 cent. e non rivestito dalle basi delle fronde, le quali basi si staccano completamente e non rimangono aderenti al tronco, meno che nella parte più alta di questo (T. And.). Il fogliame è delicato con i segmenti flaccidi e non rigidi. I frutti vengono descritti da Anderson di color giallo e nitidi. Sembra che rassomiglino molto per le dimensioni e la forma a quelli della *Ph. humilis.* L'embrione è ventrale. Anche negli esemplari coltivati, questa Specie si riconosce facilmente per le fronde lunghe, con molti segmenti fitti, nè aggregati, nè accoppiati, ma equidistanti, flaccidi, erbacei e verdi sulle due faccie, concinni, ossia non sparsi in varie direzioni, inseriti ad angolo assai acuto. Altre differenze si trovano nello spadice ♀ con parte peduncolare molto lunga, compressissima, larga 2-2 ½ cent., e nel perianzio fruttifero cupolare poco profondo.

PHOENIX RUPICOLA VARIEGATA *Hort. — Illustr. Hort. 1887, p. 10, t. III.* — Foliis argenteo-variegatis.

Osservazioni. — Non differisce dalla forma tipica che per le foglie variegate di bianco-argenteo.

7. PHOENIX ACAULIS *Roxb. Hort. Bengal. p. 73 et: Plants of the Coast of Coromandel, v. I, p. 69, t. 273 (1819) et: Fl. Ind. v. III, p. 783. — Fr. Hamilton in Trans. Linn. Soc. v. XV (1827), p. 87. — Sprengel, Syst. Veg. v. II, p. 138. — Kunth, Enum. plant. v. III, p. 257. — Mart. Hist. nat. Palm. v. III, p. 274 et 321, t. Z VIII, f. XIII; Z XVII, f. IX (diagr.). — Griff. in Calc. Journ. v. V, p. 345 et: Palms Brit. Ind. p. 137.* — PH. ACAULIS var. MELANOCARPA *Griff. in Calc. Journ. l. c. p. 346 et: Palms Brit. Ind. p. 138, t. CCXXVII.* — Acaulis vel subacaulis, caudice brevissimo bulbiformi hypogeo vel subhypogeo; frondibus glaucescentibus, parte petiolari spinis saepius geminis sparsis armata; segmentis incomptis in sicco conspicue longitudinaliter nervoso-striatis, nervo marginanti valido percursis, interrupte aggregatis, fasciculis remotis; spadicibus ♀ et ♂ brevissimis, saepe vix apicibus e terra emergentibus, parte pedunculari brevissima nunquam exerta; panicula spathis inclusa, raro vix longiore; spadicis ♀ ramis brevibus crassiusculis angulosis, floribus ovato-globosis in alveolis basi conspicue bracteatis nidulantibus; calyce cupulari truncato tridentato corolla subdimidio breviore, staminodiis in annulum completum sexdentatum coalitis; fructibus erectis maturitate nigris, ovatis apice parum attenuatis et acutis, seminis testa griseo-argentea, embrione ventrali (Tab. XLIV, IV, f. 51-57).

A b i t a. — È molto meno diffusa della *Ph. humilis*, colla quale spesso si trova associata; sembra si trovi raramente in una latitudine più meridionale di quella di Calcutta. È assai frequente nell'*Assam* e sulle *Colline Khasia* (Hook. in h. Flor.) e precisamente a *Nya Bungalow* a 600 metri sul livello del mare (Clarke in h. Becc.!) e sino a 1200 m. (G. Mann in h. Becc.!). — Ne possiedo ancora degli esemplari del « Terai » del *Bengala* a *Siligori* (Clarke, Feb. 1876, in h. Becc.!). — In *Behar* (Roxb. e Griff.) e nelle provincie del N. O. presso *Naijbabad* in *Bijnor* (Duthie in h. Becc.). — Sono pure inclinato a riportare a questa Specie degli esemplari (consistenti solo in frammenti di fronde) raccolti nella *Kheri forest* nell' *Oudh*, ed un altro di Clarke raccolto a *Randu* presso *Parasnath* nella Prov. di *Bahar*. Sembra preferisca un suolo argilloso.

Griffith indica per località della *Ph. acaulis* anche *Chota Nagpoor* e la *Birmania*, nelle pianure fra le vallate dell'*Hook-Koong* e del *Mogan*; ma gli esemplari che io ho esaminato di questa ultima località (nell'Erbario di Calcutta) debbono riportarsi alla *Ph. humilis*.

N o m i v o l g a r i. — Secondo Griffith il nome indigeno della *Ph. acaulis* sarebbe « Junglee Khujur » o « Jangali Khajur » (Hamilt.), nome però che viene forse applicato anche alla *Ph. humilis*. In una nota di Brandis trovo che nell'Oudh riceve il nome di « Kajena ».

D e s c r i z i o n e. — Acaule, o meglio provvista di un caudice bulbiforme in forma di rapa, brevissimo, non sobolifero, per lo più in parte nascosto sotto terra. Fronde lunghe $0^m.60$-$1^m.00$ negli esemplari stentati, e sino 2 metri in quelli molto vegeti e robusti. Parte picciòlare armata di spine sparse, per lo più gemine. Segmenti non molto numerosi, assai distintamente aggregati in fascetti di 2-4 (ogni fascetto discosto l'uno dall'altro di 4-8 cent.), non callosi al punto d'attacco, inseriti sul rachide con angolo assai acuto e vòlti in varî sensi, dritti, piuttosto rigidi, verdi pallidi o glaucescenti, lunghi (40-45 cent.) e stretti (7-10 mill.) acuminatissimi, ma non pungenti, di apparenza striata perchè percorsi da varî nervi sottili e da altri più forti; nervi marginanti molto più distinti degli altri e spesso anche più forti della costola mediana. Spadici ♂ e ♀ presso a poco di lunghezza eguale, nascosti fra le basi delle fronde, con parte peduncolare brevissima. Spadici ♂ (negli esemplari delle colline Khasia) lunghi nell'insieme (completi!) 14-20 cent., di cui 4-6 cent. ne misura la parte peduncolare molto compressa. La pannocchia è subcorimbiforme inquantochè i pochi rami di cui si compone (11-12) arrivano tutti ad una medesima altezza, sebbene i più esterni siano inseriti più basso e siano quindi più lunghi degli altri (sino 10-15 cent.); tutti sono eretti, rigidi, fortemente angolosi, nella parte superiore sinuosi fra un fiore e l'altro, con i pulvinuli assai distinti e provvisti in basso di un labbro in forma di una brattea triangolare, orizzontale o reflessa, molto ben distinta. La spata è fusiforme, assai bruscamente ristretta in punta, ed assottigliata anche in basso verso la parte peduncolare, sottilmente coriacea, col tempo fesso-lacera. I rami dello spadice, anche a fioritura finita, non sorpassano, o appena, la punta della spata; i fiori ♂ da me esaminati erano in cattivo stato, ma ho potuto riconoscere che sul secco sono appena nervoso-rugosi per il lungo; rinvenuti però coll'acqua bollente si mostrano assai crassi e lisci all'esterno. Spadici ♀

lunghi 15-20 cent., con parte peduncolare (anche a maturità dei frutti) lunga soltanto 8-10 cent., intieramente nascosta dentro la guaina della fronda nella cui ascella nasce. Spata molto compressa, ellittica, fessa. Rami dello spadice assai numerosi, formanti nell'insieme una pannocchia subcorimbiforme, che anche a maturità rimane presso a poco della medesima lunghezza della spata; ogni rametto è corto e fortemente angoloso, sinuoso fra fiore e fiore, con pulvinuli alquanto incavati e provvisti, dalla parte inferiore, di un labbro ben distinto, sotto forma di una brattea patente, rigida, triangolare, acuta. Fiori ♀ globoso-ovati, sparsi o subdistici, quasi verticali nella specie d'alveolo formato dal labbro inferiore dello scrobicolo; calice cupolare, troncato, 3-dentato; corolla il doppio più lunga del calice; staminodî connati fra loro e formanti un anello completo 6-dentato. Frutti ovati, più larghi in basso che in alto, dove sono un poco attenuati e terminati in punta acuta; spesso le due carpelle abortive, che d'ordinario rimangono aderenti al fondo del perianzio, vengono trasportate fuori e rimanendo sulla punta del frutto, questo apparisce allora come terminato da uno stigma tripartito. I frutti maggiori non sorpassano i 18-19 mill. di lunghezza ed i 10 mill. di larghezza. Raramente ho trovato semi ben conformati. I migliori misurano 13 mill. di lunghezza e 6 ½ di larghezza. Sono ovato allungati, un poco attenuati verso la punta, colla testa cenerina e quasi nitida (spesso corrugata), convessi dal lato ventrale o dell'embrione, il quale rimane quasi centrale; l'albume è corneo e biancastro; il processo del rafe in sezione orizzontale è largo e lobulato sul fondo.

Osservazioni. — La *Phoenix acaulis*, che in realtà è una delle *Phoenix* meglio caratterizzate, è stata spessissimo confusa con la *Ph. humilis*, dalla quale si distingue, come da tutte le altre Specie conosciute, per la forma particolare del suo tronco, il quale secondo le note ed uno schizzo a me comunicato dal Sig. Clarke, rassomiglierebbe ad una grossissima rapa e sarebbe per la più gran parte nascosto nel terreno. Talvolta anche la base delle fronde ed una porzione degli spadici rimane sotto terra, come nota Clarke e come si può riconoscere dalle particelle terrose (argillose e rossastre) che si trovano tutt'ora aderenti agli spadici negli esemplari disseccati. Si direbbe quasi che il tronco in questa Specie dovesse crescere alla maniera di un bulbo, e non dovesse cercare di alzarsi dal suolo, ma solo di allargarsi ed aumentare in diametro.

Altra distintiva della *Ph. acaulis* sono gli spadici ♂ e ♀ provvisti di parte peduncolare brevissima. Questa particolarità è benissimo illustrata negli ottimi esemplari di Naijbabad, che mi ha procurato il Sig. Duthie, perchè in essi si è avuto cura di recidere lo spadice al di sotto del punto d'inserzione della spata, proprio dove s'attacca al tronco. Or bene, mentre nella *Ph. humilis* lo spadice di già nell'antesi sorpassa la spata, ed il peduncolo è di già 2-3 volte più lungo della pannocchia (ed in seguito si allunga dell'altro), nella *Ph. acaulis* il peduncolo rimane immutato, tanto nella fioritura, quanto a maturità dei frutti, e tutto lo spadice non sorpassa la spata, ammenochè questa, come quasi sempre accade, non marcisca nell'estremità. Come poi ha benissimo notato Griffith, ed è stato bene espresso nella figura di Roxburgh, gli spadici sono mezzo nascosti fra le basi delle fronde e non si può isolare uno spadice intiero, senza tagliare e staccare le basi di queste.

I rami dello spadice ♀, che sono tutti fascicolati all'estremità del peduncolo e formano quasi un ombrello od un corimbo, sono d'ordinario più robusti nella *Ph. acaulis* che nella *humilis*, ed hanno delle forti intaccature, alterne e subdistiche di cui la parte o labbro inferiore sporge sotto forma di una spessa brattea triangolare, rigida ed acuta. In causa di questa intaccàtura i fiori sono inseriti più verticalmente che nella *Ph. humilis*, dove si può dire sono superficiali, quasi orizzontali e glomerulati. I fiori ♀ della *Ph. acaulis* si distinguono da quelli della *humilis* per la forma quasi ovata e non sferica, per i petali meno larghi per traverso, per gli staminodî più grandi e formanti un anello completo 6-dentato; carattere questo che si riscontra anche nel perianzio fruttifero.

I frutti maturi sono neri, ma passano prima per uno stadio rosso e non giallo come nella *Ph. humilis*, e sono meno rotondati in alto, più pungenti, di forma più ovata, ed anche un poco più grandi e con polpa più abbondante, per cui vengono mangiati dagli indigeni (Clarke in lit.).

Nelle fronde pure si osservano differenze bene apprezzabili, sopratutto nel modo di nervazione; per cui anche da queste sole, la *Ph. acaulis* si può distinguere dalla *Ph. humilis*. Nella prima i segmenti sono percorsi da alcuni nervi longitudinali assai forti frammisti ad altri assai più tenui; ma in essi segmenti si rimarca specialmente il nervo che scorre lungo i margini, i quali perciò vengono ringrossati molto distintamente. Nella *Ph. humilis* invece i segmenti sono quasi regolarmente nervoso-striati ed i margini appena o non ingrossati.

Forse si possono distinguere due forme nella *Ph. acaulis*. Una più grande, ossia la tipica del Behar, ed a questa corrisponderebbero gli esemplari di Naijbabad con frutti immaturi rossi (ma poi neri?), ed una seconda più piccola dell'Assam, con frutti maturi neri, ma che certamente passano essi pure per uno stadio rosso (Clarke). Questa seconda forma corrisponderebbe alla *Ph. acaulis* var. *melanocarpa*, che io però non saprei come caratterizzare e che per conseguenza non mantengo distinta, perchè le differenze, se pur ve ne sono, possono unicamente dipendere dalle condizioni locali, e sopratutto dall'azione del fuoco durante la stagione nella quale, nell'Assam, gli indigeni incendiano le erbe.

Identificazione della *Ph. acaulis* Roxb. — Questa Specie, grandemente controversa, io ho potuto riconoscerla nel modo più certo in ottimi esemplari ♂ e ♀ e fruttiferi raccolti nell'Assam, che mi sono stati gentilmente donati dal Sig. G. Mann e dal Sig. C. B. Clarke, non che in altri raccolti presso Naijbabad in Bijnor nelle Provincie N. O. dell'India ed a me generosamente trasmessi dal Sig. Duthie. Questi secondi mancano di spadici con fiori ♂ ed hanno i frutti immaturi. I primi forse si riferiscono più precisamente alla var. *melanocarpa* di Griffith; i secondi corrispondono perfettamente alla forma tipica di Roxburgh.

Il fondatore della *Ph. acaulis* è senza dubbio Roxburgh. Questo nome specifico, figura per la prima volta, secondo Francis Hamilton, nell'« Hortus Bengalensis » (p. 73) opera che io non ho vista. Roxburgh poi descrisse e figurò la *Ph. acaulis* nelle « Plants of the Coast of Coromandel » vol. I, p. 69, t. 273, la qual figura secondo Pritzel [1] sarebbe stata pubblicata nel 1819.

[1] Iconum bot. Index.

Francis Hamilton, varî anni dopo Roxburgh, descrisse pure una *Ph. acaulis* (senza aggiunta di nome d'autore) nel suo commentario dell'« Hortus Malabaricus », Memoria letta alla Società Linneana di Londra, nel Dicembre 1824 e pubblicata nel vol. XV delle « Transactions » di detta Società, con la data del 1827.

In ogni caso quindi, anche se potesse sorgere il dubbio che la *Ph. acaulis* di Roxburgh fosse differente da quella di Fr. Hamilton, per diritto di priorità il nome di *Ph. acaulis* deve rimanere alla Specie descritta da Roxburgh.

Però io sono convinto che tanto Hamilton, quanto Roxburgh, hanno inteso di descrivere la medesima precisa Specie. Il passo della descrizione di Hamilton: « Spadix (♀) vix apice e terra emergens » e l'altro « Flores ..... squama rigida parva adpressa bracteati » risolve in modo indiscutibile la questione, perchè a nessuna altra *Phoenix* conosciuta possono convenire tali caratteri. Di più Hamilton scrive (l. c. p. 87) « the other dwarf *Phoenix* is found in the more elevated plains on the north side of the Ganges, where the soil contains much clay, and in the dialect of Bengal is called *Janggali Khajur;* and it is, I presume, what D.r Roxburgh *(Hort. Beng. 73)* calls *Phoenix acaulis* ». Sembra quindi certo che si è inteso di adottare il nome di Roxburgh per la *Phoenix* descritta da Hamilton col nome di *acaulis.*

È vero che nella « Flora Indica » di Roxburgh, si cita l'autorità di Buchanan (Hamilton) per la *Ph. acaulis,* ma ciò probabilmente deve considerarsi come una libertà dell'editore W. Carey, l'opera essendo postuma.

La più gran parte degli Autori sulla Flora dell'India, hanno confuso la *Ph. acaulis* Roxb. con la *Ph. humilis* di Royle; ma Roxburgh nella sua buona descrizione della *Ph. acaulis* ha indicato, come Fr. Hamilton, alcune caratteristiche che non lasciano luogo alla più piccola esitazione nel riconoscimento di questa Specie, perchè non possono applicarsi ad alcuna altra delle *Phoenix* conosciute dell'India.

Queste caratteristiche sono:

1.° Le spate che rimangono durante l'antesi con la loro base piuttosto al di sotto della superficie del terreno (Spathes .... with their bases rather below the surface of the earth).

2.° Fiori ♀ inseriti in intaccature bratteiformi (Flowers (♀) .... in bracteiformes notches on the sides of the branches of the spadix).

3.° Nettario (staminodî) formante una piccola coppa 6-dentata (Nectary a small 6-toothed cup.).

Roxburgh ha poi lasciato due figure della *P. acaulis.* Una è quella dell'opera sulle Piante della costa del Coromandel: e questa rappresenta la pianta giovane e robusta, che non ha formato ancora fusto o che rimane intieramente nascosto sotto terra; l'altra è quella che si trova nell'opera di Griffith (t. c.), perchè trovandosi nella spiegazione delle tavole dell'opera di Griffith contrassegnata da un asterisco, deve ritenersi come copiata da un disegno inedito di Roxburgh.

Io ritengo pure che anche Griffith abbia ben riconosciuto la Specie di Roxburgh, per le indicazioni differenziali che egli produce e per la tavola che egli ha pubblicato. Basta il solo carattere degli spadici di ambi i sessi nascosti framezzo alle basi persistenti dei picciòli, e l'altra degli spadici fruttiferi parzialmente eserti, per eliminare ogni dubbio in proposito.

8. **PHOENIX FARINIFERA** *Roxb. Plants of the Coast of Corom. v. I (1795) p. 55, t. 74 et: Hortus Bengal. (non vidi) p. 73 (1814) et: Flora Ind. v. III, p. 785. — Willd. Sp. Pl. v. IV, p. 731 (exclusa Ph. pusilla Gaertn. et reliq. syn.). — Kunth, Enum. Pl. v. III, p. 257. — Mart. Hist. nat. Palm. v. III, p. 274 (excl. Ph. pusilla Lour.). — Griffith in Calc. Journ. v. V, p. 348 et: Palms Brit. India, p. 140 (excl. syn.). — Brandis, Forest Flora, p. 556. — Gamble, Manual of Ind. Timbers, p. 419. — Steavenson in Proceed. Agri-Horticult. Society of Madras, 2ª Decemb. 1886, p. 346!* — PH. PUSILLA *(non Gaertn.) Trimen in Journ. Linn. Soc. (Bot.) v. XXIII (1885) p. 173?* — Subacaulis vel caudice umili crasso non sobolifero (?); frondium segmenta glabra utrinque viridia nitida, basi callosa, anguste lanceolata e basi usque ad apicem acutissimum pungentem sensim attenuata, rigidula, subquadrifarie incompta, crebre geminatim subaequidistantia; floribus masculis obtusissimis, petalis apice cucullatis, pistillodiis subulatis filiformibus brevibus; fructibus parvis ovatis demum nigris, seminibus oblongis utrinque rotundatis castaneis vel cinnamomeis, albumine omogeneo sive canaliculis e sulco dorsali prodehuntibus non percurso (Tab. XLIV, III, f. 28-37).

Abita. — Nella parte meridionale dell' India, sopratutto nella regione marittima orientale, dove secondo Roxburgh preferisce il suolo arido e nudo, e specialmente arenoso. Ne ho visti esemplari delle vicinanze di *Madras* (Steav.; Brandis in h. Becc.), dove si dice frequente in prossimità del mare. Cresce pure a *Sadras* (Lawson in h. K.!); nel distretto di *Cuddapah* a *Orampad* a circa 300 metri d'altezza (Gamble!); a *Coimbatore* pure a 300 metri (Clarke in h. Becc.!). Si trova forse anche nella parte settentrionale del Ceylan. — Fiorisce in Gennaio e Febbraio; i frutti sono maturi in Maggio (Roxb.).

Questa Specie, descritta la prima volta da Roxburgh (l. c.), mi sembra adesso molto ben conosciuta, sebbene sia stata dai più confusa con altre. Di essa parlano quasi tutti gli autori che hanno scritto sulle Palme indiane, ma solo recentemente è stata con certezza riconosciuta. (1) Io ne ho visti esemplari assai completi; specialmente alcuni conservati nell'Erbario di Kew, raccolti da Lawson a Sadras, con spadici feminei in fiore e con i frutti. Alcuni mi sono stati donati dal D.r Brandis e dal Sig. C. B. Clarke, altri sono stati messi a mia disposizione dal Sig. Gamble. Ho potuto quindi con questi materiali farmi una giusta idea della *Ph. farinifera*, identificarla fuori di ogni dubbio e descriverla quasi completamente. Per le dimensioni generali della pianta e per altre indicazioni mi son potuto valere di alcune note manoscritte unite agli esemplari del Sig. Lawson, il quale ha ottimamente riconosciuto le *Phoenix* dell'India meridionale.

Descrizione. — Specie nana con tronco alto solo 30-60 cent. completamente nascosto dalle foglie, avendo l'intiera pianta l'apparenza di un gran cespuglio rotondo (Roxb.): Steavenson dice (l. c.) che non ha mai visto questa Specie con un tronco più alto di 1m. 20. — Lawson (nota man. in h. Kew) osserva che raramente il tronco sorpassa i 60 cent. ed anche allora rimane nascosto dalle fronde. Queste sono lunghe 1m-1m. 50 (Law.); hanno il rachide nella parte basilare piuttosto grosso, un poco

(1) Si veda Steavenson, l. c.

depresso, tondeggiante di sotto, e di sopra pianeggiante, armato ai lati con spine d'ordinario accoppiate, lunghe 5-10 cent., ottusamente od irregolarmente triangolari; nella parte anteriore della fronda il rachide è piano di sotto, fortemente compresso per i lati, ed acuto di sopra.

I segmenti sono numerosi, assai fitti, alquanto irregolarmente disposti lungo il rachide; alcuni più ravvicinati degli altri, ma non distintamente fascicolati; bene spesso si trovano quelli di un lato perfettamente opposti a quelli dell'altro lato, e, cosa particolare fra le Specie indiane, quasi tutti inseriti orizzontalmente, ossia formanti un angolo retto coll'asse della fronda, sebbene non tutti siano in un medesimo piano, anzi si mostrino sul vivo distintamente quadrifarî (Law.); al punto d'attacco di ogni segmento, dal lato superiore, vi è un forte callo prominente, di color giallo arancione vivace sul vivo (Law.), al qual callo si deve la posizione orizzontale del segmento, non potendo questo in causa di detto callo ravvicinarsi al rachide. I segmenti sono verdi, specialmente di sopra dove sono anche lucidi e levigati; di forma strettamente lanceolata, gradatamente attenuato-acuminati in punta rigida e pungente, induplicati solo presso la base, del resto aperti, ma non perfettamente piani; i più grandi lunghi 20 cent.; i superiori gradatamente più corti, sino a che i terminali non misurano che 10-12 cent.; per la larghezza poco variano (dai 18-20 mill.), meno i terminali i quali misurano qualche millimetro meno; quelli più bassi si trasformano gradatamente in spine assai più forti che nelle altre Specie nane. La costola mediana è poco rilevata, piana e spesso ricoperta d'indumento fugace biancastro. I margini sono lisci e su di essi scorre un nervo sottile; fra il margine e la costa vi sono 4-5 nervi secondarî quasi egualmente visibili sulle due faccie, ma spesso difficilmente distinguibili da altrettanti terziarî con non molta regolarità interposti ai primi.

Gli spadici ♂ hanno una spata di consistenza pergamenacea, spessa o sottilmente coriacea, clavato-fusiforme, compressa, coi margini acutissimi ed alquanto forforaceo-floccosi, assai lungamente attenuata in punta larga; la superficie della spata è quasi glabra specialmente verso l'alto, ma da principio sembra debba essere assai forforacea in basso. La parte fiorifera dello spadice ♂ di poco sorpassa la spata, e misura circa 25 cent. di lunghezza, mentre la parte peduncolare (di circa 12 mill. di diametro) nei miei esemplari è piuttosto breve, ma forse in essi di detta parte ne manca una porzione. La pannocchia è assai ampia e diffusa, i suoi rami sono assai numerosi e filiformi, gli inferiori lunghi 15-18 cent., i superiori molto più corti, dritti e nudi nel primo tratto, leggermente flessuosi nel rimanente e formanti quasi un angolo al punto d'attacco dei fiori coi pulvinuli; questi sono superficiali e muniti in basso di una piccolissima bratteola. Fiori ♂ ovato-trigoni, asimmetrici, rotondati od almeno ottusi all'apice; calice poco profondo, ottusamente 3-dentato; petali crassiusculi ottusi; il petalo interno più ottuso degli altri, anzi spesso con la punta cucullata; rudimenti di stili subulati, affatto simili ai brevissimi filamenti degli stami; questi lunghi quanto i petali. Del resto i fiori ♂ della *Ph. farinifera* sono quasi identici a quelli della *Ph. pusilla*, ma sono un poco più grandi (5-6 mill.) ed hanno i rudimenti dei pistilli più sviluppati, sotto forma di 3 punte subulate simili a filamenti, i quali pure sono più distinti che nei fiori di *Ph. pusilla*.

Spadici ♀ mediocremente peduncolati, con spata simile a quella dello spadice ♂. Ramoscelli dello spadice inseriti a varie altezze, spesso fascicolati, prima eretti, poi nel frutto patentissimi, con pulvinuli superficiali provvisti di appena un accenno di bratteola. Fiori ♀ globosi, irregolarmente alterni o gemino-terni, subglomerulati.

I frutti (negli esemplari di Sadras raccolti da Lawson) sono ovali-ellittici, mucronulati, lunghi 15-16 mill., del diam. di circa 1 cent.; secondo una nota di Lawson sono di color scuro plumbeo o nero quando perfettamente maturi, non passando per uno stadio rosso od appena un poco. Secondo J. Steavenson sono prima di un verde scuro e neri poi, con polpa scarsa ma di sapore grato e simile a quello del Dattero. Il perianzio fruttifero è cupolare con calice circa la metà della corolla; staminodî dentiformi disgiunti alla base. Semi lisci color cannella lunghi 9-10 mill. e larghi 4 ½–5 mill. Embrione situato spesso un poco al di sopra della metà della faccia ventrale; non subruminato, con processo del rafe biforcato, ma assai meno che nella *Ph. pusilla.*

Osservazioni. — Dallo studio eseguito, la *Ph. farinifera* mi apparisce una Specie ben caratterizzata, affine solo alla *Ph. pusilla* Gaertn. (Per le differenze si vedano le osservazioni a questa Specie). Dalle altre *Phoenix* si distingue per i segmenti verdi non glaucescenti, nitidi, rigidi, fortemente callosi al punto d'attacco dal lato superiore, lanceolati, col punto più largo pochi millimetri al di sopra della base e da questo punto gradatamente attenuati in apice pungente; disposti sopra un piano orizzontale, per lo più opposti, ed in ogni caso non distintamente riuniti in gruppi.

Fr. Hamilton (Trans. Linn. Soc. v. XV, p. 87) sotto il nome di *Ph. farinifera,* per quel che riguarda la pianta del Nord dell'India intende certamente parlare della *Ph. humilis.* Sotto il nome di *Ph. farinifera* sono stati distribuiti da Zollinger (Pl. Jav. n.° 3098) degli esemplari di *Ph. reclinata* Jacq. (*Ph. spinosa* Thonn.) còlti sopra piante provenienti dal Giappone ed introdotte nel Giardino di Buitenzorg, dove questa Specie prospera e da dove i semi sono stati distribuiti (col nome di *Ph. farinifera*) a molti Orti botanici di varie parti del mondo.

Io credo di poter riportare alla *Ph. farinifera,* la *Phoenix* nana di Anuradhapura nel Ceylan, della quale parla Trimen (l. c.). Invero anche Trimen riferisce tale *Phoenix* alla *Ph. farinifera* Roxb., ma considera quest'ultima come identica della *Ph. pusilla* Gaertn. ed in questo io non posso convenire. (Si vedano le osservazioni alla *Ph. pusilla*).

Nell'Erbario di Kew si trovano dei fiori ♂ e ♀ e dei semi della *Phoenix* di Anuradhapura. Io ho esaminato molto attentamente queste parti sulle quali ho eseguito le figure 28-33 della Tav. XLIV ed intorno alle quali parti ho preso le seguenti note: —

I fiori ♂ sono lunghi circa 5 mill. ed hanno i rudimenti dei pistilli subulati, come negli esemplari di Madras; i semi sono un poco più tozzi che nei frutti tipici e sono assai variabili di grandezza; quelli esaminati avevano 7-8 mill. di lunghezza e 5-6 mill. di larghezza, di color bruno cannella, con embrione situato un poco al di sopra della metà della faccia ventrale. Il frutto si dice maturo in Aprile ed è mangiato dai nativi; raramente è più lungo di ½ poll. (= 12-13 mill.); si dice più piccolo, ma più largo di quello della vera *Ph. pusilla* (*Zeylanica* Tr.); a perfetta maturità è lucido, neroporporescente; ma passa per uno stadio scarlatto-cremisi vivace.

A maggiore illustrazione della *Ph. farinifera*, credo utile pubblicare anche lo studio degli esemplari raccolti da Gamble a Orampad, a 300 metri d'altezza, nel distretto di Cuddapah (Presidenza di Madras), che offrono alcune leggiere differenze con quelli tipici di Madras. In detti esemplari i segmenti sono solitarî o $\pm$ aggregati in fascetti di 2-3, e spesso fra di loro opposti, separati da interstizî brevi. I singoli segmenti sono rivolti in varie direzioni, rigidi coriacei fortemente pungenti, sul secco pallidi, quasi nitidi e quasi lisci o con delle nervature tenui, coi margini assai ingrossati, strettamente lanceolati, leggermente ristretti presso la base, con la parte più larga corrispondente 5-15 mill. al di sopra del punto d'attacco e quindi gradatamente ristretti in punta; i segmenti della parte più bassa della fronda sono più stretti e più allungati di quelli della parte media. Lo spadice che accompagna questo esemplare, ha un peduncolo assai lungo, compresso, piano da un lato, convesso dall'altro, con spigoli piuttosto ottusi, largo 9 mill., porta diversi rami a varie altezze, al periodo in cui sono (coi fiori poco dopo la fecondazione) eretto-patenti, rigonfî non poco alla base e provvisti nell'ascella del punto d'attacco di una profonda fossetta (probabilmente nettariflua) a labbra tumide; ciò fa ritenere che alla maturità del frutto i rami debbano essere orizzontali e forse reflessi. Tale spadice è del resto identico ad altro di un esemplare di Clarke proveniente da Coimbatore, località situata ad oltre 400 metri sul livello del mare e come Cuddapah assai dentro terra. Ciò vuol dire che la *Ph. farinifera* non cresce soltanto in vicinanza del mare.

Usi. — Traduco quanto scrive Roxburgh in proposito:

Con le foglioline (o segmenti) si fanno delle stuoje; i picciòli comuni (rachide) sono fessi in 3 o 4 parti ed usati per farne dei recipienti ordinarî di vario genere, ma per questo scopo sono meno adattati del Bambù, il quale è più elastico, molto più duraturo e si fende facilmente.

Il piccolo tronco allorchè è spogliato delle foglie, e delle forti fibre brune che lo circondano all'inserzione di queste, è lungo d'ordinario da 15-18 pollici (= 37-45 cent.) ed ha 6 poll. di diametro (= 15 cent.) nella parte più grossa; la sua parte esterna o legnosa consiste di fibre intrecciate insieme, che avviluppano una grande quantità di sostanza farinacea, usata dai nativi per cibo in tempo di carestia. Per separare questa parte farinacea dalle fibre, il tronco viene spaccato in 6 od 8 pezzi, i quali allorchè sono secchi vengono pestati in mortaj di legno. La farina che se ne ottiene facendo passare la parte più fina attraverso uno staccio, si fa bollire e si riduce in una poltiglia densa chiamata in India « Conjee ». Questa farina sembra però molto meno nutriente di quella del Sagu comune, ed in ogni caso è meno gradevole al palato essendo quando è bollita assai amara; ma è probabile che possa ottenersi di migliore qualità con una preparazione più accurata o con un differente modo di estrazione. Ciò nondimeno merita di esser presa in considerazione, perchè ricorrendo ad essa, molta povera gente ebbe salva la vita, quando nella fine dell'anno decorso e nel principio del presente, 1791, il riso era eccessivamente caro o mancava affatto. Per fortuna questa Palma è una delle piante più comuni della nostra costa (Coromandel), sopratutto in vicinanza del mare, ed anche questo è una cosa di cui deve tenersi conto.

9. PHOENIX PUSILLA *Gaertn. de Fruct. et Sem. Plant. v. I, p. 24, t. IX (1778). — Mart. Hist. nat. Palm. v. III, p. 273 et 321, t. 136 (partim quoad descript. et exclusis figuris X, XI in t. W. et ff. 1-15 in tab. 124 I, quae ut videtur ad Ph. reclinatam pertinent).* — PH. SYLVESTRIS *(non Roxb.) Thwaites, Enum. plant. Zeyl. p. 329 et C. P. n.° 3172 (1864).* — ELATE SYLVESTRIS *Linn. Sp. plant. edit. I (1753), p. 1189 et edit. II (1763), p. 1659 (excl. « Palma Sylv. Malab. » et « Katou-Indel ».* — PH. ZEYLANICA *Trim. in Journ. of Bot. 1885, p. 267.* — PALMA DACTYLIFERA, MINOR, HUMILIS, SYLVESTRIS, FRUCTU MINORE. HIN-INDI ZEYLANENSIBUS *P. Herman. Parad. Bat. Prodr. p. 361, in S. W. (Warton) A. Schola botanica etc. (1690). — (De hac vide Kaemph. in Amoen. exot. p. 667, 1712). — Pluk. Almag. bot. p. 277 (1696). — Burmann. Thes. Zeyl. p. 183 (1737) et: Linn. Fl. Zeyl. edit. 2ª (1748) p. 187, n.° 397, sub Gen.* VAGA *(excluso « Katou-Indel » Hort. Mal. v. III, t. 22-25).* — PALMA DACTYLIFERA, MINOR, ZEYLANICA, HUMILIS *Herm. Museum Zeyl. (1717) p. 66-69 (non vidi).* — Caudice saepius non sobolifero humili crasso raro subelato; frondium segmenta sparsa, subaequidistantia non aggregato-fasciculata glabra utrinque viridia nitida rigidula, basi callosa, anguste lanceolata, in apicem acutissimum pungentem sensim attenuata; floribus ♂ glomerulatis obtusissimis, petalis crassis apice saepe cucullatis, pistillodiis brevissimis papillaeformibus; fructibus parvis primum rubris subinde nigris; seminibus oblongis cinnamomeis; albumine subruminato sive canaliculis materia brunnea repletis e sulco dorsali prodehuntibus remote percurso (Tab. XLIV, V, f. 38-50).

Abita. — Nella parte più umida e calda del Ceylan, specialmente in vicinanza del mare. Io la raccolsi a *Point de Galle* il 5 Maggio 1865.

Descrizione. — Pianta per lo più nana, con tronco coperto dalle basi delle vecchie foglie, raramente sobolifero (Tr.), d'ordinario brevissimo dritto e robusto, ma che può raggiungere l'altezza di 2 $^1/_3$–3 metri (Thwaites) e sino 4 $^1/_2$ secondo Trimen. Fronde relativamente corte (Tr.), in esemplari molto vegeti e coltivati lunghe sino 2 metri e mezzo, fortemente armate in basso di spine rigide, dritte, disposte quasi con regolarità, fra cui però se ne incontrano alcune più ravvicinate delle altre e vòlte in direzioni contrarie; sono per lo più subopposte od alterne, inserite ad un angolo $\pm$ di 45° col rachide (al quale si attaccano per mezzo di un forte callo ascellare), subtriangolari-depresse, piane di sopra, ottusamente carenate di sotto, le più grandi lunghe sino 11 cent. Rachide in basso, nel primo tratto della parte pinnifera, largo 2 $^1/_2$ cent., depresso, rotondato di sotto, pianeggiante od ottusamente carenato di sopra lungo il mezzo; nella parte anteriore della fronda compresso per i lati, pianeggiante di sotto, acuto di sopra e nella parte apicale come alato per le basi dei segmenti che lungo vi scorrono da una parte e dall'altra. Segmenti molto numerosi, assai ravvicinati (discosti fra di loro 1-3 cent.), alterni o subopposti, non aggregati, e nemmeno regolarmente disposti, perchè si può distinguere in essi una tendenza a riunirsi in coppie; nell'insieme appariscono 4-seriati, ossia disposti in due serie per ogni lato del rachide, sul quale in una di queste serie sono inseriti ad un angolo di 45 gradi, e nell'altra con un angolo assai più aperto; l'attacco ha sempre luogo per mezzo di un callo ascellare ben distinto, ma non così sviluppato come nella *Ph. farinifera.* Nelle fronde bene svolte detti segmenti

sono conduplicati in basso, ma diventano subito espansi al di sopra del punto d'attacco, dove formano un profondo incavo; nel rimanente sono quasi piani, piuttosto rigidi, nitidi, glabri, verdi (non glaucescenti), un poco più pallidi nella pagina inferiore, strettamente lanceolati, gradatamente attenuati in punta acuta e pungente dal quarto inferiore in sù; sono percorsi da nervi assai tenui, quasi egualmente visibili sulle due faccie (sul secco), in numero di 6-7 per parte al nervo mediano, sebbene spesso sia difficile di contarli perchè tra essi se ne interpongono alcuni 3-ziarî visibili quanto i secondarî. Negli esemplari di Point de Galle i segmenti inseriti a circa 40 cent. dall'apice, misurano 18-20 cent. in lungo e 2 $^1/_3$–3 cent. in largo; ma le dimensioni variano assai secondo la robustezza della pianta; non così la forma che è sempre costante; soltanto i segmenti della parte più larga della fronda sono relativamente più stretti degli altri, perchè misurano sino 40 cent. in lungo sopra 3 in largo; verso l'apice della fronda vanno gradatamente decrescendo ed i terminali sono i più piccoli di tutti, essendo lunghi appena 10 cent.; questi ultimi sono pure meno acuminati degli altri e sono fortemente decorrenti alla base lungo il rachide.

Spadici ♂ nascosti fra le fronde e non lungamente peduncolati. Spata..... Ramoscelli dello spadice flessuosi lunghi 15-16 cent. con pulvinuli appena sporgenti, senza bratteola o con appena un accenno squameforme ottuso. Fiori ♂ glomerulati, con spazî interposti di 3-7 mill., riuniti per lo più in numero di 2-4 ad ogni glomerulo, ovati, $\pm$ angoloso-subtrigoni, ottusissimi, lunghi 4-5 $^1/_2$ mill. Calice breve scodelliforme, poco profondo, ottusamente 3-gono, oscuramente 3-dentato, non striato, a margine sottile jalino. Petali crassi, sul secco di fuori finamente corrugato-striati per il lungo, allorchè rinvenuti coll'acqua bollente appariscono quasi lisci; sono al più angolosi per la reciproca pressione, oblunghi, ottusissimi, anzi il più interno distintamente cucullato nella punta; di dentro portano le impressioni (ossia nicchiette) delle antere molto distinte. Stami lunghi quanto i petali; antere ottusissime, appena smarginate alle due estremità, a loggie parallele; filamenti brevissimi; disco molto crasso, leggermente concavo nel centro, dove compariscono 3 minutissime papille rappresentanti i rudimenti delle carpelle.

Spadice ♀ lungo nell'insieme 40-50 cent., eretto-arcuato anche allorchè fruttifero, ramoso nella metà superiore, con spata coperta di uno scarso indumento lanuginoso; parte peduncolare assai forte, schiacciata, convessa dal lato esterno, piana da quello interno, liscia, glabra, coi margini piuttosto acuti. Pannocchia diffusa, molto larga e corta, con rami molto patenti od orizzontali; quelli inferiori unilateralmente semiverticillati, lunghi 18-25 cent., angolosi, rigidi, nudi e dritti nel terzo o nella metà inferiore, sinuosi nel rimanente; gli altri sparsi vòlti in tutti i sensi, più corti e fioriferi sino in basso, con pulvinuli superficiali non od indistintamente bratteolati. Fiori ♀ globosi, sparsi, irregolarmente ed a brevi distanze ravvicinati in numero di 2-4; calice cupolare, subtroncato, con 3 denti sul margine $\pm$ acuti, esternamente liscio (non striato), appena 3-carinato in corrispondenza dei denti, di circa la metà più corto della corolla, ma spesso anche meno della metà; petali sul secco nervosi, allorchè rinvenuti lisci sul dorso, appena venulosi ai margini, più larghi che alti a contorno acuto non ciliato ed alquanto depresso nel centro; staminodî 6.

Frutti ovati o meglio subobovati, essendo un poco più larghi in alto che in basso, rotondati sul vertice e nel centro di questo distintamente apicolati; lunghi (col perianzio) 12-13 mill. e larghi 8, allorchè perfettamente maturi nero porporini, ma passano prima per uno stadio scarlatto; il loro pericarpio è sottile lucido e la polpa scarsa ed appena edule. Perianzio fruttifero cupolare, col calice che arriva solo a circa il terzo inferiore della corolla; staminodî completamente disgiunti fra loro alla base. Seme oblungo, rotondato alle due estremità, talvolta sensibilmente più largo verso l'alto che al centro, lungo 8-10 mill. e largo 4 ½-5 ½ mill., di color bruno cannella a superficie quasi unita, ma sulla quale alle volte si scorgono in luoghi (non costanti) delle rughe o dei punti impressi assai radi, ed inoltre presso la base vi si notano alcune strie longitudinali, ma poco visibili. In sezione orizzontale il seme è quasi circolare, ed il processo del rafe si insinua profondamente nella massa dell'albume, per lo più dividendosi in due rami in forma di Y, più o meno sviluppati, non di rado giungenti sino alla periferia del seme. L'embrione è situato verso la metà della faccia ventrale; questa è spesso leggermente incavata, e quindi il seme risulta alquanto incurvo. Albume biancastro, corneo, subruminato per la causa sopra esposta.

Identificazione della *Ph. pusilla* Gaertn. — Questa *Phoenix*, particolare al Ceylan, è dopo la *Ph. dactylifera* la Specie del Genere più anticamente conosciuta. Infatti i primi campioni da erbario furono portati in Europa verso il 1680 da Paolo Hermann [1] che pure per il primo la menzionò nel « Paradisi Batavi Prodromus » pubblicato dal Warton in appendice alla « Schola botanica » (1690).

Burmann nel « Thesaurus Zeylanicus » a p. 183, riporta come sinonimo della *Phoenix* di Hermann il « Katu-Indel » dell' Hortus malabaricus, opinione che Linneo adotta nella 2ª edizione della sua « Flora Zeylanica ». [2] Essendo ora noto come Linneo elaborasse questa Flora sopra l'Erbario composto da Hermann nel Ceylan, non può mettersi in dubbio che detta *Phoenix* (chiamata in seguito dallo stesso Linneo nello « Species plantarum » *Elate sylvestris*) non corrisponda (almeno in parte) alla *Palma dactylifera minor* ecc. di Hermann.

Non andava quindi completamente errato Thwaites, quando assegnava alla piccola *Phoenix*, che Egli aveva distribuita col n.º 3172, il nome di *Phoenix sylvestris*. Se non che Linneo non ha mai adoprato il nome specifico di *sylvestris* unito a quello generico di *Phoenix*, bensì a quello di *Elate;* e la *Phoenix sylvestris*, quale è riconosciuta oggidì, fu stabilita da Roxburgh, ed è una cosa totalmente differente dalla *Phoenix* del Ceylan. Trimen [3] credendo perciò che la *Phoenix* distribuita da Thwaites, fosse mancante di un nome moderno, le assegnò quello di *Ph. Zeylanica*. Ma io ritengo che il suo vero nome debba esser quello di *Ph. pusilla* Gaertner. Questo autore infatti descrive e figura sotto tal nome dei frutti di una *Phoenix* provenienti dal Ceylan, come può arguirsi dal seguente passo: « Habitat in India orientali et Ceylona, unde fructus in

[1] Paul Hermann nacque il 30 Giugno 1640 all'Aja. Si addottorò a Padova nel 1670 e nel medesimo anno andò come medico al Ceylan. Nel 1680 fece ritorno a Leida, dove era stato nominato Professore di Medicina e di Botanica. In quanto all'Erbario di Hermann si veda: Trimen in Journal of Botany, 1887, p. 32.

[2] Nella 1ª edizione non si nomina la *Palma dactylifera minor*.

[3] In Journal of Botany, 1885, p. 267.

Collect. sem. hort. lugdbat ». È naturale che i frutti di tale *Phoenix* provenissero dalla Specie più comune e dalla parte dell'Isola che allora si trovava in possesso degli Olandesi, e quindi da quei luoghi dove cresce la *Ph. Zeylanica* Trimen.

Ciò è bene avvertire, perchè in Ceylan sembra crescere un'altra piccola Specie di *Phoenix*, nelle foreste di Anuradhapura nella parte settentrionale dell'Isola, ed alla quale Trimen conserva il nome di *Ph. pusilla* Gaertn. riportandovi il sinonimo di *Ph. farinifera* Roxb.

Intanto a me preme potere stabilire con certezza quale sia la *Phoenix* chiamata *pusilla* da Gaertner. Ed a questo proposito in primo luogo mi parrebbe molto difficile che essa potesse essere precisamente la Specie più rara dell'Isola, proveniente da una parte che al tempo di Gaertner non era nemmeno a quanto pare in possesso degli Olandesi, e che Thwaites non ha nemmeno enumerato; mentre l'altra è comunissima in vicinanza dei principali porti dell'Isola, tanto che io stesso l'ho raccolta il primo giorno che sono sbarcato nei tropici il 5 Maggio 1865 a Point de Galle.

A parte però le argomentazioni, abbiamo la prova di fatto nell'esattezza della descrizione e nelle figure citate di Gaertner, che corrispondono a capello con i frutti della *Phoenix* distribuita da Thwaites sotto il citato n.° 3172, e con quelli da me raccolti a Point de Galle. Tali frutti hanno nei semi una particolarità, per cui si distinguono facilmente da quelli di tutte le altre Specie. Sezionando trasversalmente nel mezzo un seme della *Ph. pusilla*, nel punto corrispondente all'embrione, si nota che il processo il quale s'insinua nell'albume, al punto corrispondente al solco longitudinale, ha la forma della lettera greca Υ. Ora tale carattere è riprodotto esattamente nella fig. *g G* della tav. IX del Gaertner. Mi sembra per questo accertato che la *Phoenix* più comune del Ceylan debba portare il nome di *Ph. pusilla* Gaertn. L'altra *Phoenix* di Ceylan (riportata da Trimen alla *Ph. pusilla* Gaertn.) ritengo io pure che non sia differente dalla *Ph. farinifera*, frequente sulla costa del Coromandel. Si vedano in proposito le osservazioni a quest'ultima Specie.

Osservazioni. — Io ho fatto la descrizione:

1.° Sopra un esemplare fruttifero da me raccolto a Point de Galle il 5 Maggio 1865.

2.° Sopra altro esemplare fruttifero raccolto pure da me nel Giardino botanico di Buitenzorg.

3.° Sopra gli esemplari (molto frammentati) da Thwaites distribuiti col n.° 3172, e che ho esaminato negli Erbarî di Firenze, di Pietroburgo, di Kew ecc.

4.° Sopra un esemplare raccolto da Gardner al Ceylan e conservato nell'Erbario Webb. È questo che mi ha offerto alcuni semi riproducenti perfettamente le particolarità di quelli figurati da Gaertner. Tali particolarità sono però visibili benissimo nei semi di tutti gli altri esemplari in modo più o meno completo.

5.° Sulla descrizione della *Ph. Zeylanica* pubblicata da Trimen nel « Journ. of Botany » l. c.

Io ritengo la *Ph. pusilla* per una delle Specie meglio definite e più facilmente riconoscibili, purchè non si abbia la pretensione di determinare le *Phoenix* « a vapore », ma si abbia la pazienza di studiarle nei minuti particolari, essendo il Genere *Phoenix* uno di quelli, nei quali i caratteri specifici sono mascherati da una apparente uniformità.

Martius sembra non abbia veduto esemplari selvatici della vera *Ph. pusilla* del Ceylan, e la sua descrizione e le sue figure sono fatte, secondo quanto Martius stesso asserisce, sopra individui coltivati, che a me parrebbe dover riferire alla *Ph. reclinata* Jacq. Lo spadice ♂ figurato da Martius non può lasciare incerti che non si tratti di una *Phoenix* africana, perchè sù nessuna *Phoenix* asiatica i fiori sono acuminati ed i petali subulati, ma sempre sono ottusi e quasi cucullati all'apice. Però i sinonimi riferiti da Martius sotto il titolo di *Ph. pusilla* Gaertn., appartengono tutti a questa Specie.

La *Ph. pusilla* è una forma particolare alla parte meridionale del Ceylan, ma è affinissima alla *Ph. farinifera* che si trova nella parte N. E. della stessa Isola e sulla costa del Coromandel, della quale Specie potrebbe forse considerarsi come una semplice varietà. La *Ph. pusilla* si distingue nondimeno dalla *Ph. farinifera* per l'accenno di ruminazione del seme, il quale mostra anche all'esterno, in un punto ed in un altro, la terminazione dei canali che procedono dal rafe; di più i rudimenti dei pistilli nella *Ph. pusilla*, sono brevissimi e non subulati; anche i filamenti degli stami sembrano più brevi che nella *Ph. farinifera*. Nelle parti vegetative non pare si riscontri molta differenza.

Nella *Ph. pusilla* il disco nei fiori ♂ è molto crasso; gli spadici rimangono molto nascosti dentro la massa delle fronde; il clima dove cresce questa Specie è molto umido. Queste considerazioni mi fanno supporre che i fiori, invece di essere anemofili, siano fecondati da insetti. La callosità alla base dei segmenti è forse nettariflua, e rappresenterebbe quindi perciò un nettario estranuziale.

L'albume del seme della *Ph. pusilla* richiede uno studio speciale, per poterne intendere la struttura. Esso è come dice Gaertner « grosse modo ruminatum » perchè è come percorso da canali che talora giungono sino alla superficie esterna, e che sono ripieni di una sostanza bruna, proveniente dalla testa del seme, nel punto dove questa s'insinua dentro il solco del rafe. Il seme tagliato trasversalmente presenta per questo diverse apparenze secondo che la sezione incontra o no taluni di tali canali; d'ordinario in sezione trasversale mediana, tutto il processo del rafe si mostra come biforcato ad Y, con i rami che si ripiegano più o meno e che talvolta giungono sino alla periferia del seme, esattamente come nelle figure di Gaertner. Quando ciò accade si trova sulla superficie esterna del seme una leggiera depressione; per cui volendo imbattersi in una tale accidentalità, basta ricercare all'esterno una di queste depressioni, e fare la sezione corrispondente a tal punto per trovarla; talora però la ruminazione è sviluppata solo da una parte e non corrisponde dal lato opposto, in questo caso i rami dell'Y sono ineguali. Ad ogni modo i tubetti ripieni di sostanza bruna che attraversano il perisperma non sono mai numerosi. È questo un principio di ruminazione che distingue la *Ph. pusilla* da tutte le altre conosciute. Per questo carattere si distingue dalla *Ph. farinifera*, i di cui semi non hanno mai l'albume traversato da canaletti tanto sviluppati, da giungere sino alla superficie esterna del seme; sebbene anche in detti semi non di rado il processo del rafe sia molto lobulato.

10. **PHOENIX PALUDOSA** *Roxb. Hortus Beng. p. 73 (non vidi) et: Fl. Ind. v. III, p. 789. — Kunth, Enum. pl. v. III, p. 256. — Mart. Hist. nat. Palm. v. III, p. 272 et 320, t. 136. — Griff. in Calc. Journ. v. V, p. 353 et: Palms Brit. Ind. p. 144,*

t. CCXXIX, A. B. — *Kurz in Journ. Asiat. Soc. of Bengal, v. XLIII, p. II (1874) p. 202 et: Forest Fl. Brit. Burma, v. II, p. 536.* — *Brandis, For. Fl. p. 556.* — *Gamble, Man. Ind. Timb. p. 419.* — *Hook. Him. Journ. v. II, p. 355.* — Ph. Siamensis *Miq. De Palmis Arc. Ind. Observ. novae, p. 14.* — Caespitosa, caudicibus elongatis, frondium segmentis numerosis, aequidistantibus, chartaceis, supra viridibus, subtus conspicue pulverulento-cinereis longitudinaliter striatis; fructibus nigris, ovatis, semine latissime ovato-elliptico utrinque rotundato, sublenticulari, in facie dorsali concaviusculo et sulco rapheos fere usque ad apicem percurso; albumine albo omogeneo; embrione basilari (Tab. XLIV, f. 58-61).

Abita. — Si trova sempre in vicinanza del mare. Molto abbondante nei luoghi paludosi del delta del *Gange*, e di altre regioni sulle sponde orientali del Golfo del Bengala; così in Birmania nel *Martaban* (*Kalian River*, Wallich n.º 8603 in h. K.!), nel *Tenasserim*, nelle *Andaman* meridionali (Kurz in h. K.!), nel Siam (Miq.) e nella Cocincina meridionale a *Beutré* (Pierre n.º 4835!).

Gamble assegna a questa Specie i nomi indigeni di « Hitàl, Hintal, Golpatta » in Bengalese; di « Thinboung » in Barmano.

Osservazioni. — Io ho seguito Kurz nel riferire la *Ph. Siamensis* alla *Ph. paludosa*. Sopra questo punto non credo si possano sollevare dubbî.

È la Specie del Genere meglio caratterizzata in causa della struttura speciale del suo seme e della posizione dell' embrione. Per questo carattere si distingue ottimamente da tutte le altre Specie conosciute. Le fronde sono in egual modo particolari e facilmente riconoscibili anche negli Erbarî sul secco, per il color biancastro o glaucescente, e per la striatura longitudinale della pagina inferiore dei segmenti; questi poi nel disseccare non si piegano facendo combaciare le due metà della pagina superiore, ma tendono ad arricciolarsi per i margini, rivolgendosi questi verso la pagina inferiore, di guisa che la pagina superiore rimane esterna.

Secondo una nota di Pierre i tronchi acquistano sino a 10 metri di altezza in Cocincina.

Il seme poi della *Ph. paludosa* si distingue a prima vista da quello di tutte le altre Specie di *Phoenix*. È lungo circa 1 cent. e largo 7 mill., largamente ovato-ellittico, molto rotondato alle due estremità, alquanto compresso o sublenticolare, di colore scuro, convesso sul ventre, un poco incavato dal lato dorsale, dove è segnato dal solco del rafe, che non giunge sino all' apice del seme, ma si arresta a circa il quarto superiore della totale lunghezza di questo. In tutte le altre *Phoenix* il solco del rafe giunge sino all' apice. L' embrione si trova precisamente alla base del seme. L' albume è bianco durissimo e fragile.

Della *Ph. paludosa* Sir J. Hooker scrive (l. c.) che abita insieme alla *Nipa* i « Sunderbunds » nel delta del Gange « dove comunica un aspetto speciale e prevalente, coprendo intieramente il paesaggio con un tappeto di fronde del verde più gajo. La Specie è eminentemente gregaria, più di qualunque altra Palma indiana, e presenta una massa così densa di fogliame, che quando è vista dall' alto i suoi fusti rimangono completamente nascosti ». È una specie molto ornamentale per i giardini tropicali, ma che richiede da noi serra calda ed umida più di qualunque altra congenere.

Enumerazione delle Specie, varietà e forme ibride del Genere PHOENIX, coll'aggiunta dei sinonimi e dei nomi orticoli. (1)

PHOENIX AEQUINOCTIALIS Hort. — Revue horticole, 1879, p. 340.
» AEQUINOCTIALIS × LEONENSIS Hort. — Rev. hort. l. c.
» AEQUINOCTIALIS × SPINOSA Hort. — Rev. hort. l. c.
1. » **ACAULIS** Roxb.
» ACAULIS var. MELANOCARPA Griff. — *Ph. acaulis* Roxb.
» AMMONIS Ehrenb. (Steudel Nom. p. 323). Quid?
» ANDERSONI Cat. Comp. Cont. d'Hort. n.° 119 (1886-87), p. 29. — *Ph. rupicola* T. And.?
2. » **CANARIENSIS** Hort. — PH. DACTYLIFERA var. JUBAE Webb et Berth. — PH. JUBAE Christ. — PH. TENUIS Hort. — PH. VIGIERI Hort. — PH. SYLVESTRIS var. Chabaud in: La Provence Agricole, Oct. 1882, p. 293.
» CANARIENSIS TENUIS Hort. — Chabaud, p. 296.
» CANARIENSIS ERECTA Hort. — Chabaud, l. c.
» CANARIENSIS MACROCARPA Hort. — Chabaud, l. c. — *Ph. dactylifera* × *Canariensis?*
» CYCADIFOLIA Hort. Athen.; Regel in Garten Flora, 1879, p. 131, tab. 974. — Non è che una varietà della *Ph. dactylifera* che ha fruttificato ad Atene.
» CYCADIFOLIA Hort. — Con questo nome in alcuni cataloghi di orticultori ho trovato dei semi di una *Phoenix*, che io non saprei distinguere dalla *Ph. reclinata* Jacq.
» CYCADIFOLIA MACROCARPA Rev. hort. 1881, p. 170. — Si suppone originaria dell'Africa occidentale e si dice che rammenta la PH. TENUIS.
3. » **DACTYLIFERA** Linn. — PH. EXCELSIOR Cav.
» — var. **ADUNCA** Christ.
» » **COSTATA** Becc.
» » **CYLINDROCARPA** Mart.
» » **GONOCARPA** Mart.
» » JUBAE Webb et Berth. — *Ph. Canariensis.*
» » **OOCARPA** Mart.
» » **OXYSPERMA** Mart.
» » **SPHAEROCARPA** Mart.
» » **SPHAEROSPERMA** Mart.
» » **SYLVESTRIS** Mart.

(1) I nomi scientifici adottati sono in carattere grasso. I sinonimi ed i nomi orticoli sono in maiuscolette, ed è in corsivo il nome scientifico ad essi equivalente.

PHOENIX DACTYLIFERA × **CANARIENSIS** Naud. — PH. INTERMEDIA Naud. — PH. MACROCARPA Hort. — PH. HYBRIDA André.

» DACTYLIFERA × FARINIFERA Hort. — Revue hort. 1880, p. 136.

» EXCELSIOR Cav. (EXCELSA in Steud. nom.). — *Ph. dactylifera* L.

4. » **FARINIFERA** Roxb.

» FERRUGINEA Hort. — H. Wendl. Index Palm. p. 31. Quid.?

» GRACILLIMA Hort. — Revue de l'Hort. Belge, 1885, p. 126.

» HANCEANA Naud. — *Ph. humilis Hanceana* Becc. — I rari individui coltivati sotto il nome di PH. HANCEANA non differiscono dalla *Ph. sylvestris*.

» HUMILIS Cav. — *Chamaerops humilis* L.

5. » **HUMILIS** Royle. — PH. PUSILLA Lour. (non Gaertn.). — PH. LOURERII Kunth. — PH. PEDUNCULATA Griff. — PH. OUSELEYANA Griff. — PH. ACAULIS Auct plur. — PH. HANCEANA Naud. — PH. ROEBELENII O' Brien.

» — var. **HANCEANA** Becc. — PH. HANCEANA Naud.

» » **LOUREIRII** Becc. — PH. PUSILLA Lour. (non Gaertn.). — PH. LOUREIRII Kunth. — PH. ROEBELENII O' Brien.

» » **PEDUNCULATA** Becc. — PH. PEDUNCULATA Griff.

» » **ROBUSTA** Becc.

» » **(TYPICA)** Royle. — PH. OUSELEYANA Griff.

» HYBRIDA André. — *Ph. dactylifera* × *Canariensis.*

» HYBRIDA Hort. Bogor. — Cat. plant. h. Bot. Bog. (1866), p. 72, forse un ibrido fra la *Ph. farinifera* e la *Ph. sylvestris.*

» INTERMEDIA Naud. in lit. — *Ph. dactylifera* × *Ph. Canariensis.*

» JUBAE Christ. — *Ph. Canariensis* Hort.

» LEONENSIS Lodd. — *Ph. reclinata* Jacq.

» LILLIPUT Hort. — Revue hort. 1879, p. 340.

» LEONENSIS × AEQUINOCTIALIS Hort. — Revue hort. 1880, p. 136.

» LOUREIRII Kunth. — *Ph. humilis* var. *Loureirii* Becc.

» MACROCARPA Hort. — *Ph. dactylifera* × *Canariensis.*

» NATALENSIS Hort. — I semi che io ho trovato con questo nome nei cataloghi degli orticultori, corrispondono a quelli della *Ph. Canariensis.*

» OUSELEYANA Griff. — *Ph. humilis* Royle.

» PARADENIA Hort. — Non si tratta che di una *Phoenix* proveniente dal Giardino di Paradenia in Ceylan. I semi che io ho trovato in commercio con tal nome, non mi sembrano differire da quelli della *Ph. reclinata.*

6. » **PALUDOSA** Roxb. — PH. SIAMENSIS Miq.

» PEDUNCULATA Griff. — *Ph. humilis pedunculata* Becc.

» PUSILLA Loureiro. — *Ph. humilis Loureirii* Becc.

7. **PHOENIX PUSILLA** Gaertn. — PH. SYLVESTRIS Thw. (non Roxb.). — PH. ZEYLANICA Trim. — ELATE SYLVESTRIS Linn.
» PUMILA Lodd. — Gli individui che io ho visto coltivati nei giardini con questo nome corrispondono spesso alla *Ph. reclinata* Jacq.
» PYGMAEA Raeusch. (Lodd.). — *Ph. farinifera* fide Steudel nom. p. 323.
8. » **RECLINATA** Jacq. — PH. SPINOSA Thonn. — PH. LEONENSIS Lodd. — FULCHIRONIA SENEGALENSIS Desf.
» ROEBELENII O'Brien. — *Ph. humilis Loureirii* Kunth.
9. » **RUPICOLA** T. Anderson. — PH. ANDERSONI Hort.
» — var. **VARIEGATA** Hort.
» SENEGALENSIS Hort. — *Ph. reclinata* Jacq.?
» SIAMENSIS Miq. — *Ph. paludosa* Roxb.
» SPADICEA Wight. — *Ph. farinifera* Roxb. (fide Mart.).
» SPINOSA Thonn. — *Ph. reclinata* Jacq.
10. » **SYLVESTRIS** Roxb.
» — var. CANARIENSIS Chabaud. — *Ph. Canariensis* Hort.
» SYLVESTRIS × AEQUINOCTIALIS Hort. — Revue hort. 1879, p. 340.
» TENUIS Hort. — *Ph. Canariensis.*
» VIGIERI Hort. — *Ph. Canariensis.*
» ZANZIBARIENSIS Hort. — I frutti che ho trovato nei cataloghi degli orticultori con questo nome corrispondono a quelli della *Ph. reclinata.*
» ZEYLANICA Trimen. — *Ph. pusilla* Gaertn.

Spiegazione delle Tavole XLIII-XLIV.

Tavola XLIII.

Fig. I, f. 1-14. *Phoenix dactylifera* Linn. — f. 1, Dattero di Sing nell'alto Egitto (gr. nat.); — f. 2, seme del Dattero rappresentato nella fig. precedente, visto dal lato del rafe (gr. nat.); — f. 3-6, Dattero di Sakkara in Egitto visto dalla base e di profilo; suo seme intiero e sezionato (gr. nat.); — f. 7-10, Dattero e suo seme, intiero e sezionato, di Siut in Egitto (gr. nat.); — f. 11, seme della var. *costata* (gr. nat.); — f. 12, seme della var. *adunca* (gr. nat.); — f. 13-14, porzioni di un medesimo ramoscello di spadice fiorifero monoico (da esemplare di Mooltan), ingr. 4 volte.

Fig. II, f. 15-25. *Phoenix Canariensis* Hort. — f. 15-17, fiori ♂ (+ 4); — f. 18, fiori ♀ al momento dell'antesi (+ 4); — f. 19, frutto maturo (gr. nat.); — f. 20, perianzio fruttifero visto di sotto (+ 4); — f. 21, perianzio fruttifero visto di dentro; mostra 4 dei 6 staminodî; gli altri 2 rimangono nascosti dalle due carpelle abortive che pure si vedono al posto (+ 4); — f. 22, un seme visto dal lato del rafe (gr. nat.); — f. 23, altro seme, visto dal lato dell'embrione (gr. nat.); — f. 24-25, seme sezionato per lungo e per traverso (gr. nat.).

» III, f. 26-37. *Phoenix sylvestris* Roxb. — f. 26-28, fiori ♂ (+ 4); — f. 29, fiore ♂ sezionato per il lungo (+ 4); — f. 30, fiore ♀ al momento dell'antesi (+ 4); — f. 31-32, frutti maturi (gr. nat.); — f. 33-37, seme visto dal ventre e dal dorso, sezionato per lungo e per traverso (gr. nat.). — NB. I fiori ♂ e ♀ da esemplari di Madras; i frutti da esemplari di Bombay.

Tavola XLIV.

Fig. I, f. 1-12. *Phoenix reclinata* Jacq. — f. 1-3, fiori ♂ (+ 5); — f. 4, un petalo di fiore ♂ visto dall'interno, con uno stame tutt'ora attaccato alla sua base; si vedono anche i rudimenti dei pistilli (ingr.); — f. 5, perianzio fruttifero visto dall'alto, nel suo fondo si scorgono 4 staminodî, gli altri 2 sono coperti dalle carpelle abortive (+ 4); — f. 6, porzione di ramo dello spadice con frutti maturi (gr. nat.); — f. 7, perianzio fruttifero (+ 2); — f. 8, seme visto dal lato dell'embrione (gr. nat.); — f. 9, seme sezionato per il lungo (+ 2); — f. 10, sezione trasversale mediana del seme (+ 2); — f. 11-12, sezioni trasversali mediane del seme (ingr.). — NB. Le fig. 1-10 sono state eseguite sopra esemplari raccolti da G. Mann al Rio Nunez; le fig. 11-12 da un esemplare di Oldfield raccolto a Sierra Leone.

» II, f. 13-27. *Phoenix humilis* Royle. — f. 13-15, fiori ♂ (+ 4); — f. 16, ramo di spadice ♀ con fiori durante l'antesi (gr. nat.); — f. 17, fiore ♀ durante l'antesi (+ 4); — f. 18, ramo con frutti maturi (gr. nat.); — f. 19, seme visto dal lato dell'embrione (gr. nat.); — f. 20, seme sezionato per il lungo (+ 2); — f. 21, seme sezionato trasv. e centr. (+ 2); — f. 22, frutto maturo (gr. nat.); — f. 23, seme del frutto della fig. precedente (gr. nat.); — f. 24, sezione trasversale del seme rappresentato nella fig. 25 (+ 2); — f. 25, seme appartenuto al frutto rappresentato nella fig. 26 (gr. nat.); — f. 26, frutto (gr. nat.); — f. 27, sezione trasversale del seme rappresentato nella fig. 23 (+ 2). — N. B. Le fig. 13-15 sono fatte

sopra esemplari di Coonoor; 16-17 sopra esemplari delle Colline Khasia; 18-21 da frutti e semi di Kolakambi nei Neilgherri; 22, 23, 27 da frutti di un esemplare di Ramesee Bridge; 24-26 dall'esemplare n.º 2767 delle piante di Wight.

Fig. III, f. 28-37. *Phoenix farinifera* Roxb. — f. 28-29, fiori ♂ (+ 5); — f. 30, fiore ♂ sezionato per il lungo: mostra un sol petalo rimasto attaccato, 3 stami e tutti e 3 i rudimenti dei pistilli (+ 5); — f. 31, uno dei petali interni del perianzio fruttifero mostrante alla sua base 3 staminodî (+ 5); — f. 32, due semi maturi visti dal lato dell'embrione (gr. nat.); — f. 33, sezione trasversale di uno dei semi rappresentati nella fig. precedente (ingr.); — f. 34, seme (gr. nat.); — f. 35, il seme rappresentato nella fig. precedente (ingr.); — f. 36, il medesimo seme sezionato per il lungo (ingr.); — f. 37, sezione trasversale del medesimo seme (ingr.); — NB. Le fig. 28-33 sono state eseguite sopra esemplari di Anuradhapura (Trimen in h. K.); le fig. 34-37 da semi di Sadras (Lawson in h. K.).

» IV, f. 51-57. *Phoenix acaulis* Roxb. — f. 51, ramo di spadice ♀ con fiori al momento dell'antesi (gr. nat.); — f. 52, fiore ♀ al momento dell'antesi (+ 5); — f. 53, ramo con frutti quasi maturi (gr. nat.); — f. 54, un frutto maturo (gr. nat.); — f. 55, seme visto dal lato dell'embrione (gr. nat.); — f. 56, seme sezionato per il lungo (+ 2); — f. 57, sezione trasversale del seme precedente (+ 2). — NB. La fig. 53 è eseguita sopra un esemplare di Siligori; tutte le altre sopra esemplari dell'Assam.

» V, f. 38-50. *Phoenix pusilla* Gaertn. — f. 38-39, fiori ♂ (+ 5); — f. 40-41, petali del fiore ♂ visti dal lato interno (+ 5); — f. 42, fiore ♂ sezionato per il lungo (+ 5); — f. 43, seme (gr. nat.); — f. 44, il seme rappresentato nella fig. precedente visto dal lato dell'embrione (+ 2); — f. 45, il medesimo seme visto dal lato del rafe; — f. 46, il medesimo seme sezionato per il lungo; — f. 47, 49, 50, sezioni trasversali del seme nel punto dove si trova l'embrione (+ 2); — f. 48, sezione trasversale del seme (non interessante l'embrione) in un punto nel quale i canaletti arrivano sino alla periferia (+ 2). — NB. Le fig. 38-48 e la fig. 50, sono eseguite sopra gli esemplari distribuiti da Thwaites sotto il n.º 3172; la fig. 49 sopra frutti da me raccolti a Point de Galle.

» VI. f. 58-61. *Phoenix paludosa* Roxb. — f. 58-59, seme dal lato ventrale e dorsale (gr. nat.); — f. 60-61, sezioni verticale e trasversale del medesimo seme (+ 2).

INDICE

DELLE MATERIE CONTENUTE NEL TERZO VOLUME

[1] Alle Specie ivi enumerate deve aggiungersi la *Sciaphila (Eusciaphila) Schwackeana* Johow (Pringhs. Jahrbuch. v. XX (1889) p. 478, t. XIX, f. 6) del Brasile, di cui sono venuto a cognizione quando non ero più in tempo ad includerla nel prospetto. Il numero delle *Sciaphila* conosciute vien portato quindi a 22.

INDICE

DELLE TAVOLE CONTENUTE NEL TERZO VOLUME

INDICE

DELLE INCISIONI INTERCALATE NEL TESTO

DATA DI PUBBLICAZIONE DELLE DIFFERENTI PARTI DEL TERZO VOLUME

Da pag. 1-80 con le tav. I-V: Giugno 1886.
» 81-160 » VI-XI: Settembre 1886.
» 161-168 » XII-XXXV: Agosto 1887.
» 169-280 » XXXVI-XLII: Settembre 1889.
» 281 sino alla fine con le tav. XLIII-XLIV: Marzo 1890.

INDICE ALFABETICO

DELLE FAMIGLIE, TRIBÙ, GENERI E SPECIE DI PIANTE

RAMMENTATE O DESCRITTE NEL TERZO VOLUME [1]

---

[1] Il numero in carattere grasso indica la pagina dove la Famiglia, la Tribù, il Genere o la Specie è descritta. Sono in carattere ordinario i numeri delle pagine dove un dato nome è incidentalmente citato o riferito come sinonimo.

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

Q

U

V

W

Z

FINE DEL VOLUME III ED ULTIMO.